Aus der Orthopädischen Abteilung des St. Vincenz-Hospitals
Brakel
Chefarzt: Prof. Dr. med. habil. J. Breitenfelder

"ZUR DIFFERENTIAL - DIAGNOSE VERTEBRAGENER UND OTOGENER KOPFSCHMERZEN"

(Eine klinische Studie)

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius - Maximilians - Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
vorgelegt von
Stanislaw Kropidlowski
aus Kleczew

Würzburg, 9.1.82

Aus der Orthopädischen Abteilung des St. Vincenz-Hospitals
Brakel
Chefarzt: Prof. Dr. med. habil. J. Breitenfelder

"ZUR DIFFERENTIAL - DIAGNOSE VERTEBRAGENER UND OTOGENER KOPFSCHMERZEN"

(Eine klinische Studie)

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius - Maximilians - Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
vorgelegt von
Stanislaw Kropidlowski
aus Kleczew

Würzburg, 9.1.82

Referent:	Professor Dr. med. J. Breitenfelder
Korreferent:	Professor Dr. med. A. Rütt
Dekan:	Professor Dr. med. K.-A. Bushe

Tag der mündlichen Prüfung: 22. 2. 1982

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	EINLEITUNG	1
I. 1	Der Schmerz - ein Urphänomen des Lebens	1 - 3
I. 2	Untersuchungen zur Schmerzempfindlichkeit bei Menschengruppen verschiedener Völker	3 - 4
II.	ÜBERLEITUNG	5
III.	ALLGEMEINER TEIL	6
III.1	Diagnostisches Vorgehen	6 - 7
III.2	Allgemeine Klassifikation der Kopfschmerzen	7
	a) Vaskuläre - Kopfschmerzen	8
	b) Spannungs - Kopfschmerzen	8 - 9
	c) Intoxikations - Kopfschmerzen	9
	d) Traktions - Kopfschmerzen	10
	e) Neuralgische-Kopfschmerzen	10 - 13
III.3	Die Bedeutung der Halswirbelsäule für die zervikozephalen Syndrome	13 - 15
III.4	Neurologische Symptome bei Fehlbildungen der Occipito - Zervikalregion	15 - 20
III.5	Neurologische Symptome bei degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäule	20 - 21
III.6	Die Kopfschmerzen bei chronischen rheumatischen Veränderungen der Halswirbelsäulen	21 - 22
III.7	Die Kopfschmerzen bei Verletzungen der Okzipitozervikalregion	22 - 23
III.8	Die Bedeutung der Zervikalregion aus der Sicht des HNO-Arztes	23 - 25
IV.	SPEZIELLER TEIL	26
IV. 1	Patientengut	26
IV. 2	Untersuchungsgang	26 - 32

		Seite
V.	ERGEBNISSE	33
V. 1	Geschlechts- und Altersverteilung	33 - 34
V. 2	Otogene Symptome	34 - 37
	a) Kopfschmerzen	34
	b) Schwindel	34
	c) Tinnitus	34
	d) Hörstörungen	34
	e) Otalgien	34
	f) Globusgefühl	34
V. 3	Vertebragene Symptome	37
	a) Verspannungen der Nackenmuskulatur	37
	b) Verspannungen der Schultermuskulatur	37
	c) Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule	37
	d) Druckschmerz der Dornfortsätze	37
	e) Druckschmerz der Nervenaustrittspunkte	37
	f) Parästhesie	37
V. 4	Röntgenologische Veränderungen der Halswirbelsäule	37 - 39
VI.	DISKUSSION	40 - 45
VII.	ZUSAMMENFASSUNG - SCHLUßFOLGERUNG	46 - 47
VIII.	LITERATURVERZEICHNIS	48 - 54

I. EINLEITUNG

I.1 Der Schmerz - ein Urphänomen des Lebens

Der Schmerz ist ein Urphänomen des Lebens, er ist ein "Warner" und schützt uns vor Gefahren für Leib und Leben. Der Schmerz ist das häufigste Motiv, das den Kranken zum Arzt führt.
Menschen, die ohne die Fähigkeit zur Schmerzwahrnehmung geboren werden, liefern uns den überzeugenden Beweis vom Nutzen des Schmerzes (STERNBACH, R.A. 1968).

Eine große Anzahl dieser Menschen erleidet beträchtliche Verbrennungen, Quetschungen, Fleischwunden und während der Kindheit häufig tiefe Bisse in die Zunge beim Kauen der Nahrung.
Für diese Menschen ist die Vermeidung von Selbstverletzungen nur schwer erlernbar. Kinder mit angeborener Schmerzunempfindlichkeit ziehen sich manchmal selbst die Zähne oder reißen sich unter Umständen sogar die Augäpfel heraus (JEWESBURY, E.C.O. 1951).

Der Schmerzwahrnehmung wurde, besonders im letzten Jahrzehnt, in der Forschung große Aufmerksamkeit geschenkt. Schmerz ändert sich von Person zu Person, von Kultur zu Kultur. Reize, die bei einer Person unerträglichen Schmerz hervorrufen, werden von einer anderen, ohne mit der Wimper zu zucken, ertragen.

Eines der treffendsten Beispiele für den Einfluß kultureller Wertsysteme auf den Schmerz ist das Haken - Hänge - Ritual, das noch heute in Teilen Indiens praktiziert wird (KOSAMBI, D.D. 1967).

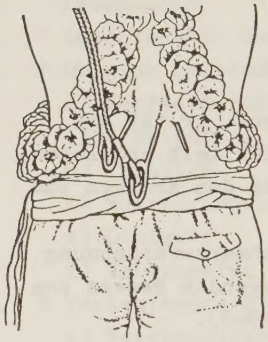


Abb. 1

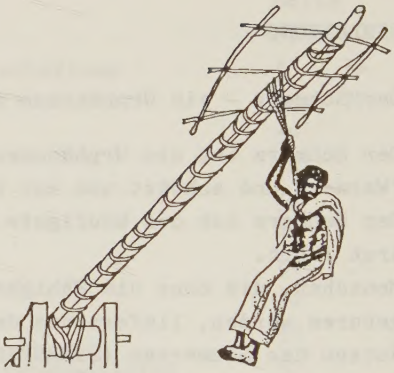


Abb. 2

zu Abb. 1 :
Das alljährlich stattfindende Hakenschwung - Zeremoniell in einem Eingeborenendorf Indiens. Oben sind zwei Stahlhaken dargestellt, die dem "Zelebranten", der mit Girlanden geschmückt wird, ins Kreuz gestoßen werden. Er wird später auf einen besonderen Karren, der mit hochstehendem Spantenwerk und einem Querträger versehen ist, geführt.

zu Abb. 2 :
Zeigt den Zelebranten, wie er an den Säulen hängt, während der Karren durch die verschiedenen Dörfer gezogen wird. Nachdem er alle Kinder und Felder eines Dorfes gesegnet hat, schaukelt er frei, nur von den Haken getragen, am Balken. (KOSAMBI, 1967)

Die Rolle des gewählten Mannes (oder "Zelebranten") besteht darin, daß er während bestimmter Zeiten im Jahr Kinder und Feldfrüchte in einigen Dörfern segnet. Das Bemerkenswerte an diesem Ritual ist die Tatsache, daß dem Zelebranten Stahlhaken, die mit starken Seilen verbunden sind, welche an der Spitze eines speziellen Karrens befestigt sind, unter die Haut und auf beiden Seiten des Rückens in die Muskeln

gestoßen werden. Während des dörflichen Zeremoniells schaukelt er jedoch frei hin und her. Dabei hängt er nur an den Haken, die ihm in den Rücken gestoßen wurden, und segnet Kinder und Feldfrüchte. Erstaunlicherweise lassen sich keine Hinweise auf eine Schmerzwahrnehmung während des Rituals entdecken - er scheint sich eher in einem "Ekstasezustand" zu befinden.

I.2 Untersuchungen zur Schmerzempfindlichkeit bei Menschengruppen verschiedener Völker

Es ist oft angenommen worden, daß die unter den Menschen auftretenden Differenzen in der Schmerzwahrnehmung auf unterschiedliche Schmerzschwellen zurückgehen. Demnach müßte es physiologische Unterschiede zwischen den Menschen geben, und zwar derart, daß die eine Person eine niedrigere Schwelle hat (sie empfindet Schmerzen bereits bei leichter Verletzung) als die andere (sie empfindet Schmerzen nur nach starker Verletzung). Heute sprechen viele Faktoren für eine einheitliche, bei allen Menschen identische und vom jeweiligen kulturellen Hintergrund abhängige Empfindungsschwelle - verstanden als die geringste Reizstärke, die zuerst eine Empfindung hervorruft. STERNBACH und TURSKY (1965) stellten sorgfältige Reizschwellenmessungen an. Sie verwendeten elektrische Reize bei Frauen, die in Amerika geboren wurden und zugleich vier verschiedenen ethnischen Gruppen angehörten (Italienerinnen, Jüdinnen, Irinnen und Frauen aus alteingesessenen amerikanischen Familien). Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich der Stärke des Reizes, der eine eben noch wahrnehmbare Empfindung auslöst, konnte nicht festgestellt werden. Es scheint so zu sein, daß der sensorische Leitungsapparat bei allen Menschen von grundsätzlich ähnlicher Natur ist und daß folglich ab einer kritischen Reizstärke bei allen Versuchspersonen immer eine Empfindung ausgelöst wird.
Doch kann sich der kulturelle Hintergrund selbst unter Laboratoriumsbedingungen sehr stark auf die Schwelle der Schmerzwahrnehmung auswirken, das heißt auf die geringste Reizstärke, bei der ein Individuum eben Schmerz wahrnimmt. So empfinden

beispielsweise Mittelmeeranrainer (wie Italiener oder Israelis) bestimmte Temperaturen von Wärmestrahlen als schmerzhaft, während Nordeuropäer diesen lediglich das Prädikat "warm" zuschreiben. HARDY, WOLFF und GOODELL (1952)

Die deutlichste Auswirkung des kulturellen Hintergrundes jedoch bezieht sich auf die Grenzwerte der Schmerztoleranz. STERNBACH und TURSKY (1965) berichten, daß die Grenzwerte bezüglich der Toleranz von elektrischen Reizen - selbst dann, wenn die Versuchspersonen vom Versuchsleiter ermutigt werden - zumindest teilweise vom ethnischen Ursprung abhängen. Frauen italienischer Abstammung erdulden eine geringere Reizstärke als jene, deren Vorfahren Amerikaner oder Juden gewesen sind. In einem ähnlich aufgebauten Experiment LAMBERT, LIBMANN und POSER (1960) mit Jüdinnen und protestantischen Frauen als Versuchspersonen, konnten die Jüdinnen im Gegensatz zu den protestantischen Frauen ihre Schmerztoleranzgrenze nach oben verschieben, als ihnen gesagt wurde, daß ihre eigene Glaubensgruppe schmerzempfindlicher sei als andere.

Diese Differenzen in der Schmerztoleranz sind das Spiegelbild der unterschiedlichen ethnischen Einstellungen zum Schmerz. Schließlich dürfte auch die Erziehung, d. h. der Einfluß von Eltern und Familie unzweifelhaft die Einstellung des Heranwachsenden zum Schmerz mit prägen. Aus den genannten Untersuchungen geht hervor, daß der Schmerz eine höchst persönliche und wandlungsfähige Erfahrung, die von den kulturellen Werten, der jeweiligen Situation, der Aufmerksamkeit und von weiteren kognitiven Aktivitäten beeinflußt wird, ist.

II. ÜBERLEITUNG

Von den zahlreichen Kopfschmerzursachen, die nachfolgend noch beschrieben werden, sollen in der vorliegenden Arbeit insbesondere vertebragene und otogene Kopfschmerzen und deren Ursachen untersucht werden. Es sollen Untersuchungsmethoden aufgezeigt werden, die zur Differenzierung der Kopfschmerzen beitragen können. Ob eine bestimmte Schmerzqualität für die verschiedenen Kopfschmerzursachen charakteristisch ist und somit für die Deutung des Symptoms "Kopfschmerz" verwertet werden kann, ist ebenfalls zu prüfen.

III. ALLGEMEINER TEIL

III.1 Diagnostisches Vorgehen

Nach allgemein akzeptierter Auffassung ist der Schmerz eine Antwort auf pathologische Veränderungen im Gewebe.
Kopfschmerz ist keine Krankheit, sondern ein Symptom für die Störung eines physiologischen Vorganges. Kopfschmerzen können als Begleit-Symptom vieler Leiden auftreten, aber auch zur selbständigen Krankheit werden.
Für die Differenzierung der Kopfschmerzen ist eine Orientierung über die schmerzempfindlichen Strukturen im Kopfbereich wichtig.
Schmerzen können zunächst von allen den Schädel umgebenden Weichteilen ausgehen, wobei die Arterien eine besonders große Empfindlichkeit aufweisen. Von den intrakraniellen Strukturen sind die basale Dura, die großen Blutleiter und die zu ihnen führenden großen Venen, die Duraarterien und die Arterien der Hirnbasis mit Schmerzrezeptoren ausgestattet. Ferner können Schmerzen von den Hirnnerven V, VII, IX, X und von den obersten drei zervikalen Nervenwurzeln ausgehen. Außerdem sind die freien Nervenendigungen der Kopf- und Gesichtshaut, der Schleimhäute des Mundes, des Rachens, der Nasennebenhöhlen, Schmerzrezeptoren im Gelenkapparat der oberen Kopfgelenke und der Nackenmuskulatur, die Rami dorsales der Spinalnerven, die schmerzhaften Afferenzen aus dem Halssympathikus, der Nervus vestibularis und vor allem die extrazerebralen Gefäße, so die Äste der Arteria meningea, der Arteria temporalis und der Arteria occipitalis superficialis am Zustandekommen von Kopfschmerzen beteiligt.

Jeder Kopfschmerz sollte als Symptom eines möglichen Organleidens angesehen und die Diagnose einer harmlosen, vorübergehenden Störung sollte nur durch Ausschluß gestellt werden. Die Diagnose läßt sich oft bereits aufgrund einer sorgfältig aufgenommenen Familien- und eigenen Anamnese stellen.

So sollte im einzelnen nach folgenden Kriterien gesucht wer-

den, die häufig einen Hinweis auf die Ursache der Erkrankung geben:

- frühere Kopfschmerzattacken
- Beginn und zeitlicher Ablauf der jetzigen Kopfschmerzen, Tageszeit des Auftretens
- Intensität und Charakter
- Lokalisation, Art
- auslösende oder schmerzverstärkende Faktoren
- begleitende Symptome: Übelkeit, Schwindel, Ohrgeräusche, Sehstörungen, Erbrechen, Skotome, Nystagmus
- Einfluß von Kopfhaltung und Stellung.

Kopfschmerzen können in Beziehung stehen zu Hypothyreose, Hypertonie, Hypotonie, Anämie, Migräne, zur Halswirbelsäule, akuter und chronischer Sinusitis frontalis und maxillaris, Otitis media und externa akuta und chronica.
Jahreszeitlich bedingte Kopfschmerzen in Verbindung mit Rhinitis und Konjunktivitis deuten auf ein Bing - Horton - Syndrom hin.

III.2 Allgemeine Klassifikation der Kopfschmerzen

Etwa 10 % der Bevölkerung suchen den Arzt zu irgendeinem Zeitpunkt in ihren Leben wegen Kopfschmerzen auf, während etwa 70 % gelegentlich darunter leiden (Berg).
Die ursächlichen Probleme vieler Patienten mit Kopfschmerzen bleiben ungelöst. Die Unvollständigkeit unserer Kenntnis der Ätiologie der Kopfschmerzen führt dazu, daß diese sehr uneinheitlich klassifiziert werden.

Allgemein können wir die Kopfschmerzen unterteilen in:

a) Vaskuläre Kopfschmerzen
b) Spannungs - Kopfschmerzen
c) Intoxikations - Kopfschmerzen
d) Traktions - Kopfschmerzen
e) Neuralgische Kopfschmerzen

zu a) Vaskuläre Kopfschmerzen

Vaskuläre Kopfschmerzen basieren auf einer Störung der vasomotorischen Regulation der Kranialgefäße, die sich durch einen intermittierenden Vasospasmus äußern. Der bedeutendste vaskuläre Kopfschmerz ist die Migräne. Die Migräne weist psychopathologische Korrelate auf und kann deshalb auch als psychoreaktiver Kopfschmerz betrachtet werden.
In die vaskuläre Gruppe kann man auch die Kopfschmerzen einordnen, die bei pathologischen Zuständen des kardiovaskulären Systems auftreten, z. B. bei Hypertonie, Hypotonie, bei Arteriitis der kranialen Gefäße, bei Arteriosklerose, bei Angiitis im Rahmen der Periarteriitis nodosa, Arteriitis temporalis, Kollagenosen in Verbindung mit rheumatischer Arteriitis. Kopfschmerzen in Verbindung mit infektiösen Entzündungen sind gleichfalls von vaskulärem Charakter. Sie können zusammen mit Meningitis, Meningoenzephalitis, Entzündungen des Ohres, der Nase, des Auges und der Zähne auftreten.

zu b) Spannungs - Kopfschmerzen

Sie sind gekennzeichnet durch dumpfe, nicht pochende, gleichmäßige Schmerzen, die in Verbindung mit unwillkürlicher Kontraktion gewisser Kopf- und Nackenmuskeln auftreten. Spannungskopfschmerzen lassen sich in akute und chronische einteilen. Ihre Ursache können chronische Entzündungsprozesse, wie zum Beispiel eine Fibrositis oder Myositis, rheumatische Prozesse oder auch ein psychogener, langanhaltender Muskelspasmus sein. Ein derartiger Muskelspasmus kann sich auch als Folge eines degenerativen Gelenkleidens der Wirbelsäule im Nackenbereich oder nach einem sogenannten Schleuder - Trauma der Halswirbelsäule entwickeln, andererseits kann er auch von einem zentralnervösen Prozess herrühren.
Nach pathologischen Gesichtspunkten kann man diese Art des Kopfschmerzes zwei ursächlichen Kategorien zuordnen:
nämlich einer reaktiven, d. h. durch ein Organleiden hervor-

gerufenen, und einer psychoreaktiven.
Wie bereits erwähnt, können psychoreaktive Kopfschmerzen vaskulärer Art sein, anderseits aber auch Kriterien eines Spannungskopfschmerzes aufweisen.
Der Schmerz bei Spannungskopfschmerzen steht in Verbindung mit Muskelkontraktionen; diese Beziehung ist jedoch kompliziert. Wie allgemein bekannt, ist eine Muskelkontraktion von kurzer Dauer nicht schmerzhaft, während eine längere Anspannung untrainierter Muskeln Schmerzen hervorruft. Eine starke Muskelkontraktion kann durch Kompression der Arterien eine Ischämie einleiten. Die dadurch bedingte Anoxie führt im anaeroben Stoffwechsel zur Ansammlung von Milchsäure, die das biochemische Substrat der Schmerzentstehung darstellt.

zu c) Intoxikations - Kopfschmerzen

Intoxikations - Kopfschmerzen sind durch permanent zirkulierende Substanzen verursacht.
Äther und Alkohole, Stäube, Gase und Dämpfe am Arbeitsplatz u.s.w., in größerem Umfang aufgenommen, können zu einem toxischen Kopfschmerz führen. Hierzu gehören auch ein Teil der Pestizide, die aufgenommen, einen typischen, beidseitigen, schweren Kopfschmerz verursachen. Auch Patienten mit chronischer Arsenwasserstoff - Intoxikation klagen typischerweise über Kopfschmerzen; das gleiche gilt für Benzol und seine Homologe, sowie für Tolnol, Xylol und Blei.
So wissen wir insbesondere von den toxischen Auswirkungen des Bleis, dem wir im täglichen Straßenverkehr ausgesetzt sind. Untersuchungen haben gezeigt, daß es bei einem Blutbleigehalt von mehr als etwa 70 ug % neben typischen Magen- und Darmbeschwerden ebenso häufig zu starken Kopfschmerzen kommt. Zahlreiche andere chem. Substanzen, insbesondere gasförmige wie Kohlenmonoxid, können bei gefährdeten Kontaktpersonen zu typischen rezidivierenden Kopfschmerzen führen. Der patho - physiologische Mechanismus toxischer Kopfschmerzen ist nicht genau erklärt (VALENTIN, 1978).
Allgemein hält man vaskuläre Fehlsteuerung für verursachend.

zu d) Traktions - Kopfschmerzen

Traktions - Kopfschmerzen werden durch eine fortwährend und stetig zunehmende Verschiebung von Nozizeptoren enthaltenden intrakraniellen Strukturen verursacht. In diesen Ursachenkatalog gehören Tumoren, Aneurysmen, Abszesse, arterio-venöse Mißbildungen, intrakranielle Blutungen, extrazerebrale Hämatome, intrakranielle Exostosen, das Morgagni-Syndrom und das Glaukom.
Die Kopfschmerzen haben einen zunehmenden Charakter. Sie können intermittierend sein und deutliche tageszeitliche Schwankungen aufweisen (häufig frühmorgendliches Maximum), ihr Charakter ist eher dumpf und drückend. Manchmal können sie auch einen migräneartigen Charakter aufweisen.
Die Schmerzlokalisation kann mehr frontal oder okzipital sein, je nach Lokalisation des raumfordernden Prozesses.
Die Kopfschmerzen werden durch Pressen und Husten verstärkt.
Die okulomotorische Lähmung, die die Migräne manchmal begleitet, ist durch den Druck der anliegenden ödematösen Gewebsschichten auf den jeweiligen Kranialnerv verursacht. Andererseits deutet eine Ophthalmoplegie in Verbindung mit plötzlichem Augenschmerz und darauffolgendem, andauerndem Kopfschmerz ein blutiges Aneurysma an.
Kopfschmerzen, die ein Teil des Hirnerschütterungs - Syndroms sind, können von intrakraniellen Blutungen, von Traktionsverletzungen des intrakraniellen venösen Sinus oder des oberen Teils des Hirnstammes herrühren.

zu e) Neuralgische Kopfschmerzen

Die Trigeminusneuralgie gehört zu den häufigsten und zugleich schmerzhaftesten Gesichtsneuralgien, die wir kennen.
Frauen erkranken häufiger als Männer, die rechte Gesichtshälfte wird bevorzugt befallen.
Im Gegensatz zu Migräne und anderen vaskulären Kopfschmerzen tritt die Erkrankung meist erst im höherem Lebensalter, etwa zwischen dem 40. und dem 60. Lebensjahr auf.
Die Schmerzerscheinungen sind im allgemeinen recht typisch aus-

geprägt. Es handelt sich um kurze, heftig einschiessende Schmerzattacken von kaum zu ertragender Intensität. Die Schmerzen werden von den Erkrankten meist als reissend, stechend, glühend oder schneidend empfunden. Den Schmerzparoxysmen folgen Refraktärphasen von ca. 20 sec. bis zu einigen Minuten. Bei länger bestehendem Leiden kann es jedoch auch zu dumpfen, anhaltenden Sensationen kommen.
Die Trigeminusneuralgie tritt praktisch immer einseitig auf, vorzugsweise im Bereich des zweiten und/oder dritten Astes, d. h. im Wangen-, Oberlippen- und Oberkieferbereich, bzw. im Bereich der Unterlippe, des Unterkiefers und des Kinnes. Ein isolierter Befall des ersten Astes, d. h. mit Schmerzbefall nur der Stirnpartie dürfte nur äußerst selten auftreten und begründet Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose "idiopathische Trigeminusneuralgie" lassen und sollte den Verdacht einer symptomatischen Form nahelegen (TROSTDORF und WEINRICH, 1973).
Fast immer werden die Schmerzen durch Kauen und Sprechen ausgelöst.
Die Erkrankten befürchten ständig, durch Sprechen, Kauen oder ähnliches, einen Schmerzanfall zu provozieren, vermeiden daher ängstlich jede Berührung der Haut, jede Nahrungsaufnahme und die mimische Innervation etc.
Starke emotionelle Reize sind ebenfalls in der Lage, einen Schmerzanfall auszulösen, oft in Kombination mit Tränen- und Speichelfluß sowie lokaler Rötung der betroffenen Gesichtshälfte (PETTE, H. 1953).
Bemerkenswert ist die Häufung der Schmerzattacken im Frühjahr und Herbst.
Ein weiteres wichtiges Charakteristikum ist der "tic douloureux", ein klonisch reaktives Zusammenzucken der Gesichtsmuskulatur, während der Schmerzanfälle. Dieser bis heute klassisch gebliebene Begriff ist von dem Versailler Wundarzt Nicolaus ANDRE geprägt worden, der schon 1756 eine brauchbare Beschreibung des Krankheitsbildes lieferte (ANDRE, N. 1756).
TROUSSEAU nannte das Leiden wegen des anfallsartigen Auftretens "neuralgie epileptiforme spasmodique" und in der Tat erinnert die Plötzlichkeit und Radikalität des Schmerzeinbruchs an die

Dramatik epileptischer Entladungen (TROUSSEAU, A. 1868). GARDNER spricht von "spasmus facialis" und stellt diesen der typischen Neuralgie als motorisches Äquivalent gegenüber (GARDNER, W.J. 1970).

Von den zahlreichen Veröffentlichungen, die sich mit pathogenetischen Zusammenhangsfragen der idiopathischen Trigeminusneuralgie beschäftigen, seien besonders die Beobachtungen von KAUTZKY (1953), SCHALTENBRAND (1953), HASSLER et al (1968), HASSLER und WALKER (1970) sowie GARDNER (1970) hervorgehoben.

Gegenüber den seltenen Sonderformen der Glossopharyngeusneuralgie (Schmerzen im Rachen), Intermediusneuralgie (Schmerzen vor und hinter dem Ohr) und noch selteneren, welche hier nur dem Namen nach erwähnt werden sollen, wie Aurikulotemporalisneuralgie, Nasoziliarisneuralgie, Sludersche Neuralgie, überwiegt an Häufigkeit die Okzipitalneuralgie. Sie wird im klinischen Sprachgebrauch oft auch als "Subokzipitalneuralgie" bezeichnet, offenbar unter der Vorstellung einer Beteiligung des Nervus suboccipitalis. Dieser Nerv, der dem 1. Spinalnerven entspricht, ist aber ein reiner Muskelnerv für die kurzen Drehmuskeln der oberen Kopfgelenke. Da ihm Fasern für die Haut fehlen läßt sich natürlich auch kein Druckschmerz von Hautästen auslösen, so wie es bei dem um so stärkeren sensiblen Ast des 2. Spinalnerven der Fall ist, der in Höhe der Protuberantia occipitalis externa durch den Musculus semispinalis unter die Haut zieht.

Die Neuralgie der Okzipitalnerven gilt (entsprechend der Definition einer Neuralgie) als ein vom Nacken in die Peripherie des Kopfes diffus projizierter Ausstrahlschmerz, der in die Dermatome der Spinalwurzel C 2 (und C 3) gelegentlich sogar über den Scheitel zur Stirn zieht. Das anatomische Substrat ist hauptsächlich eine Reizung der Wurzel C 2, des sogenannten Nervus occipitalis major.

Das geschieht leicht im Schlaft bei ungünstiger Lagerung des Kopfes (zu harte oder zu weiche Kissen), wenn infolge Erschlaffung des Muskeltonus der Kopf "abknickt", wodurch eine heftige Dehnung der Gelenkkapseln der oberen Kopfgelenke ein-

setzen kann.
Aber auch die 3. Zervikalwurzel kann (wenngleich seltener) in ihrem Durchtrittskanal zwischen dem 2. und 3. Halswirbel (oberstes Zwischenwirbelloch) mechanisch, d. h. durch nuchovertebrale Exostosen sowie durch arthrotisch veränderte Gelenkfortsätze, und unter Umständen auch durch eine sklerotisch verhärtete Vertebralarterie Druckschäden erleiden und gereizt werden. Grund genug für die Deutung der Okzipitalneuralgie als Folge einer mechanischen Nervenirritation, eine Auffassung, die längst noch nicht Allgemeingut geworden ist.
Hieraus erklären sich auch die charakteristischen Beschwerden, die besonders morgens vor dem Aufstehen am heftigsten auftreten oder den Patienten sogar aus dem Schlaf aufwecken.
Diagnostisch wertvoll sind eine gewisse Steifheit und Schmerzhaftigkeit der obersten Nackenmuskulatur, sowie der Nachweis von knarrenden Geräuschen im Bereich der Halswirbelsäule bei aktiver und passiver Bewegung.
Bei der Prüfung auf Druckschmerzhaftigkeit im Nacken - Hinterkopf - Bereich vermag natürlich niemand mit Bestimmtheit zu sagen, welche Schmerzrezeptoren bei Fingerdruck antworten, ob die Hautäste von C 2 und C 3, die Nackenmuskulatur oder die (von C 1 sensibel innervierten) Kopfgelenke.

III.3 Die Bedeutung der Halswirbelsäule für die zervikozephalen Syndrome.

Für das klinische Verständnis vertebragener Kopfschmerzen ist die Topographie der Halswirbelgelenke von Bedeutung.
Die zahlreichen Gelenke der Halswirbelsäule machen die sonst starre Struktur flexibel und elastisch. Die beweglichste Stelle der Halswirbelsäule sind die Atlanto - Axial - Gelenke, die eine Rotation von 45° ermöglichen.
Die Atlanto- Okzipitalgelenke gestatten nur eine Beugung und Streckung von 10 - 25°.
Zwischen den Gelenkfortsätzen der unteren fünf Halswirbel ist

eine zusätzliche Rotation von 45° und eine Vorwärts- und Rückwärtsbewegung von 90° ausführbar (DZIALLAS, P. 1961). Die Gewichtsübertragung in der Halswirbelsäule erfolgt meistens durch die seitlichen Atlasmassen und die Gelenkstreben der angrenzenden Wirbel, deren gesamte Gelenkfläche bis zu zwei Drittel der Wirbelsäule beträgt.
Vier verschiedenartige Strukturen stehen in enger Wechselbeziehung und funktioneller Abhängigkeit zum Bau des Halswirbelskeletts, der speziellen Topographie der nervalen Durchtrittspforten und der Dynamik der Halswirbelsäule: der Durasack mit seinen eigentümlichen Verspannungen, die spinalen Nervenwurzeln, sowie die Arteria vertebralis zusammen mit dem Nervus vertebralis (KUNERT, W. 1961).
Nervus vertebralis und Arteria vertebralis sind wie kein anderes vegetatives Nervengeflecht und keine andere Arterie im Körper einer Vielzahl von mechanischen Störungseinflüssen preisgegeben, keine Arterie des menschlichen Körpers zeigt einen verbogeneren und komplizierteren Verlauf als die Arteria vertebralis.

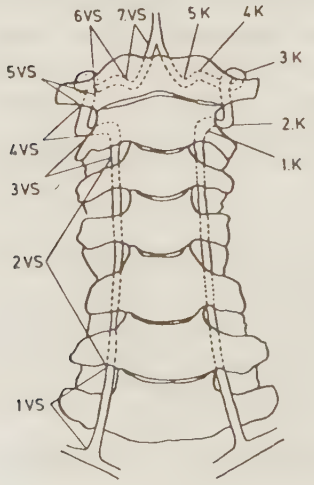


Abb. 3 VS = Verlaufsstrecke
K = Krümmung.

Gleichsam mit dreister Akrobatik (GUTMANN, G. 1961) windet sie sich um Epistropheus und Atlas herum. Zwischen Atlas und Epistropheus ist die Arteria vertebralis den größten Bewegungsschwankungen ausgesetzt (Abb. 3). Damit durch physiologische Torsionen bei Kopfbewegungen keine funktionellen Stenosen und somit Durchblutungsstörungen entstehen, muß die Arteria vertebralis an bestimmten Punkten der atlanto-zervikalen Verlaufsstrecke einen funktionell angepaßten histologischen Aufbau besitzen.

Im Alter kommt es in diesem Arterienbezirk zwar zu einer leichten Intimaverdickung, arteriosklerotische Lumeneinengungen sind hier jedoch kaum zu beobachten. Dies hängt sicherlich mit der dauernden Bewegung der Arterie im Atlanto - Axial - Gelenk zusammen (RIEBEN, F.W. 1973). Durchblutungsstörungen der Vertebralarterien in der okzipitozervikalen Region können entstehen durch:

I. Kopf- und Halsbewegungen
   1. Kompression der Arteria vertebralis zwischen Occiput und Atlas.
   2. Torsion oder Kompression der Arteria vertebralis durch die Membrana atlanto-occipitalis und Dura mater. (Zwinge)
   3. Torsion und Streckung der Arterie im Atlantoaxialgelenk.

II. Arteriosklerose
   1. Vor dem Sulcus arteriae vertebralis.
   2. Vor dem Durchtritt durch die Membrana atlanto-occipitalis und Dura mater sowie direkt danach.

Daß Variationen dieser genannten anatomischen Strukturen, insbesondere degenerative Gelenkveränderungen, häufig in Verbindung mit Kopf- oder Halsbewegungen zu Kopfschmerzen führen, ergibt sich aus der engen Verbindung zwischen Hals und Kopf und den schon erwähnten nervalen Verknüpfungen.

III.4 Neurologische Symptome bei Fehlbildungen der Occipito - Zervikalregion.

Im Bereich der Occipito - Zervikalregion können Fehlbildungen an folgenden Strukturen neurologische Symptome bedingen; am oberen Halsmark, der Medulla oblongata, der Hirnnerven VIII, IX, X, XI und XII, der peripheren Strecken der Hirnnerven IX, X, XI, XII, am Nervus trigeminus, an Teilen des Kleinhirns und der vier Ventrikel, sowie an den oberen Zer-

vikalwurzeln und den beiden Vertebralarterien.
Die neurologischen Symptome sind von der Lokalisation und dem Ausmaß der Fehlbildungen abhängig. So gibt es keine spezifischen Symptome, die für eine bestimmte Fehlbildung oder überhaupt für eine occipito - zervikale Fehlbildung sprechen; man kann sagen, daß die Fehlbildungen einen unterschiedlichen Stellenwert haben.
Wenn sich neuralgische Symptome entwickeln, die in Abhängigkeit zur knöchernen Fehlbildung stehen, so lassen sich diese alle auf Schädigungen der genannten Anteile des Nervensystems, auf Blockierung der in diesem Bereich befindlichen Liquorwege und/oder auf die Kompression der Vertebralarterien beziehen.
Bei zerviko - occipitalen Dysplasien sind auch Anomalien, Kaliberdifferenzen, Lageveränderungen der Arteria vertebralis häufig, so daß bei Kopfwendungen, wobei es normalerweise zu einer Kompression der homolateralen Arteria vertebralis kommt, das Kaliber der kontralateralen Arteria vertebralis zur Aufrechterhaltung der Durchblutung im Basilarisgebiet nicht mehr ausreicht, besonders wenn diese hypoplastisch ist oder wenn ihr Lumen durch atheromatöse Plaques eingeengt ist, oder wenn durch spondylotische Veränderungen oder arachnitische Stränge die Arterie komprimiert wird oder schließlich, wenn die knöcherne Fehlbildung als solche bei bestimmten meist extremen Kopfbewegungen eine Abklemmung beider Vertebralarterien verursacht (KLAUS, E. 1969).
Bei dem knöchernen pathologischen Veränderungen der Occipito - Zervikalregion stehen als Symptome Kopfschmerzen in allen Variationen und kochleovestibuläre Störungen im Vordergrund des Beschwerdebildes.
Bei den Kopfschmerzen wird vom Patienten als Ausgangspunkt der Beschwerden meistens die Nackenregion angegeben. Diese Beschwerden treten chronisch auf, chronisch rezidivierend oder haben einen ausgeprägten episodischen Charakter. Ist der episodische Charakter betont, dann sprechen wir nach BÄRTSCHI und ROCHAIX (1949) von einer "Migraine cervicale". Dieses Krankheitsbild wurde erstmals im Jahre 1926 von

BARRÉ erwähnt, wobei dieses Syndrom später allerdings wieder etwas in Vergessenheit geriet.
In den letzten zwei Jahrzehnten rückte es jedoch vor allem durch die Arbeiten von ROGER und GIRARD erneut in den Blickpunkt.
In klinisch - anatomischen Untersuchungen konnten die genannten Autoren degenerative Veränderungen bei der Migraine cervicale im Sinne der Arthrosis deformans der Unkovertebralgelenke und Spondylosen mit irritierendem Einfluß auf die Arteria und den Nervus vertebralis nachweisen.
Die Beeinträchtigung des Gefäß - Nervengeflechtes ist schließlich für die klinischen Beschwerden beim Syndrom des hinteren Halssympathicus wie Kopfschmerz, Schwindel, Hör- und Sehstörungen und Schluckbeschwerden verantwortlich.

Abb. 4 a und b Kurzhals bei basilärer Impression (aus TORKLUS, D. und GEHLE, W. 1975) Pathologie und Klinik der Okzipito-Zervikal-Region. Hippokrates Verlag, Stuttgart (1978), Band 7E.

Abb. 5 Kompensierende Lordose der oberen Halswirbelsäule bei ausgeprägter basilärer Impression (aus SCHMIDT, H. 1978)
Pathologie und Klinik der Okzipito - Zervikal - Region.
Hippokrates Verlag, Stuttgart (1978), Band 76.

Als weitere Fehlbildung dieser Region wäre die basiläre Impression zu nennen, deren augenfälligstes Symptom die an sich uncharakteristische Gesichtsasymmetrie darstellt, die besonders im Bereich der Augenpartien auffällt. Bei einem Teil der Fälle geht sie mit einer deutlichen Fehlhaltung oder auch Zwangshaltung des Kopfes einher.
Faziale Asymmetrie und Schiefhaltung sind dann äußerliche Kennzeichen der kraniellen, speziell okzipitalen Asymmetrie. Kurzer Hals (Abb. 1) und tiefer Haaransatz am Nacken können das Bild abrunden.
Bei basilärer Impression wurden von KLAUS, E. (1969) serienangiographische Untersuchungen bei zehn Patienten durchgeführt, wovon drei klinisch stumm waren. Es ergaben sich folgende Besonderheiten am vertebrobasilären Gefäßbaum:

1. dorsalkonvexe Ausbuchtung des Endabschnittes der Arteria basilaris (Vertebralis - Clivus - Abstand größer als 12 mm) bei gleichzeitiger Clivusverkürzung (sieben Fälle).
2. Kranialverlagerung der Atlasschlinge der Arteria vertebralis bis zum Foramen occipitale magnum bei gleichzeiti-

ger Verkürzung des Abstandes Atlas - Okziput (Atlasassimilation, Zephalisation).
3. Kaudalverlagerung der Arteria cerebelli inferior posterior in den Spinalkanal durch Heterotopie von Stamm- und Kleinhirnstrukturen (fünf Fälle).
4. Tiefstand der oberen Schlinge der Arteria cerebri inferior posterior.

Als Kombinationsfehlbildung bei der basilären Impression sind (TORKLUS, 1975) muskulärer Schiefhals, einseitiger Schulterhochstand und Torsionsskoliose zu nennen.

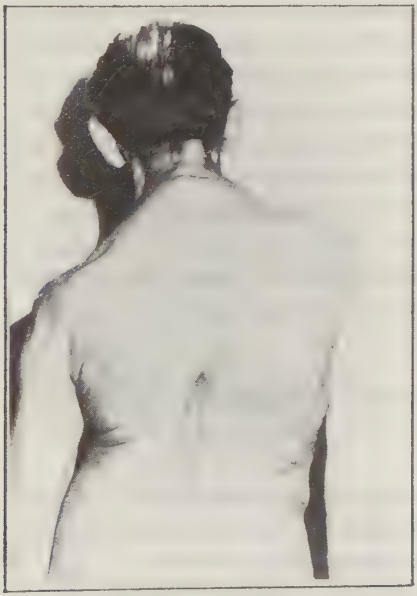


Abb. 6 Basiläre Impression und Syringomyelie mit Skelettfehlbildung - einseitiger Schulterhochstand, Torsionsskoliose (aus TORKLUS, 1975). Pathologie und Klinik der Okzipito - Zervikal - Region. Hippokrates Verlag, Stuttgart (1978), Band 76.

Die Hauptbeschwerden der basilären Impression sind die Kopf-, Hinterkopf- und Nackenschmerzen und die vestibulären Störungen.
Seltener beobachten wir dabei Hirnnervenlähmungen und periphere Paresen. Von nicht unwesentlicher klinischer Bedeutung ist eine weitere Anomalie der Occipito - Zervikal - Region,

die atlanto - occipitale Instabilität. Migräneartige Kopfschmerzen werden dabei durch die unphysiologische Mobilität ausgelöst.
Die Atlasassimilation - isoliert auftretend - ist oft symptomlos, kann jedoch zur progredienten atlanto - axialen Dislokation führen. Die Diagnose der atlanto - axialen Instabilität wird auf dem seitlichen Röntgenbild gestellt durch Bestimmung der atlanto - dentalen Distanz, die normalerweise 1 - 2 mm beträgt.

Die klinische Bedeutung der C 1 / C 2 Instabilität liegt in der ständig unphysiologischen Stellungsänderung des Atlas. Sie ruft eine Längsdehnung und Zerrung der Arteria vertebralis hervor und führt so zu vertebro - basilären Durchblutungsstörungen und Insuffizienzsyndromen.
Der Prototyp der atlanto - axialen Instabilität ist die regelmäßige Kombination von Denshypoplasie und Os odontoideum (TORKLUS und GEHLE, 1975). Im Vordergrund stehen hier episodische Kopfschmerzen, die von den Patienten selbst als Migräne aufgefaßt werden.
Andere Patienten leiden unter episodischer oder chronischer Para- oder Tetraplegie.

III.5 Neuralgische Symptome bei degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäule.

Häufiger als Fehlbildungen der occipito - zervikalen Region finden sich degenerative Veränderungen an den Wirbelkörpern und Gelenken als Ursache unbestimmter Kopfschmerzen.
Je nach Lokalisation des krankhaften Prozesses im Bereich der Halswirbelsäule unterscheidet man in der Praxis ein oberes Cervical - Syndrom, bei dem die krankhaften Veränderungen in Höhe C 1 bis C 3 lokalisiert sind, von einem unteren Cervical - Syndrom, bei dem die krankhaften Veränderungen von C 4 bis C 7 nachgewiesen werden können (BREITENFELDER, J. 1981).
Die Symptomatik des oberen Cervicalsyndroms ist gekenn-

zeichnet durch Kopfschmerz, Schwindel, Hör- und seltener Sehstörungen sowie einem gelegentlichen Globusgefühl.
In Anbetracht der Beziehung zwischen oberer Halswirbelsäule und Kopf spricht man in einem solchen Falle von einer Cervico - Cephalgie. Im Gegensatz hierzu wird das untere Cervical - Syndrom, bei dem es oft zu ausstrahlenden Schmerzen in die Arme hinein kommt, hin und wieder mit typischen Erscheinungen einer Brachialgia paraestetica nocturna, auch als Cervico - Brachial - Syndrom bezeichnet.
Der Patient, welcher die orthopädische Sprechstunde aufsucht, klagt in diesem Falle über Schmerzen, die vom Nacken ausgehend meist einseitig, manchmal beidseitig in Schulter- und Ellenbogengelenke oder bis in die Hand hinunter ausstrahlen. Gelegentlich klagt er nur über Schulter-, Ellenbogen- und Handschmerzen, die aber ebenfalls vertebragen bedingt sein können (BREITENFELDER, J. 1981).
Während im allgemeinen die Schmerzen vom Halswirbelsäulenbereich zentrifugal, also in die Peripherie hinaus ausstrahlen und zwar sowohl beim Oberen als auch beim Unteren Cervical - Syndrom, ist jedoch auch der umgekehrte Weg möglich, indem z. B. Störungen aus dem Arm und aus dem Schultergürtel auf die Wirbelsäule projiziert werden (BREITENFELDER, J. 1981).

III.6 Die Kopfschmerzen bei chronischen - rheumatischen Veränderungen der Halswirbelsäulen.

Die Halswirbelsäule ist bei der chronischen Polyarthritis nach MIEHLKE (1960) klinisch und röntgenologisch in 17,9 % befallen. 12 % der Patienten haben ein deutliches Ausmaß der Funktionsbehinderung. Die Diagnose der Spondylitis cervicalis rheumatica wird nach F. SCHILLING (1974) von einer Reihe von röntgenologischen Kriterien abhängig gemacht: so von einem erkennbaren Grad von Osteoporose, einer deutlichen Unschärfe oder Arrosion von Abschlußplatten, von auf Destruktion verdächtigen Zeichen an den Intervertebralgelenken, von Wirbelverschiebungen sowie von einer spontanen at-

lanto - axialen Dislokation, ferner von multiplen Verschiebungen im Sinne einer sog. Stufenleiter, ferner von Bandscheibenerniedrigungen mit geringer oder fehlender Osteophytenbildung (Diszitis) oder von osteolytischen Zuspitzungen des normalerweise stumpf endenden Dornfortsatzes C 7.

Als "Stufenleiterphänomen" bezeichnet man Mehrfachverschiebungen bei multipler entzündlicher Lockerung zervikaler Bewegungssegmente, d. h. eine generalisierte Subluxation mehrerer bis aller Halswirbel.

Am häufigsten findet man die Luxation zwischen Atlas und Axis. Wenn eine Instabilität vorliegt, können nach H. BRATTSTRÖM und L. GRANHOLM (1973) vier prinzipiell verschiedene Symptome auftreten.

1. Zeichen von peripheren Nervenwurzelkompressionen, meist von der sensiblen C-2-Wurzel. Diese kann einen oft intensiven Schmerz im Hinterkopf hervorrufen, der akzentuiert wird bei Bewegungen des Kopfes und in manchen Fällen bei jedem Schritt schlimmer wird.
2. Krepitationen im Nacken.
3. Symptome einer medullären Kompression: wie Parästhesien in den Armen und Beinen, eine Spastizität sowie Lähmungen.
4. Zeichen einer zerebralen Zirkulationsinsuffizienz der Arteria vertebralis wie Schwindel, Sehstörungen und eine gestörte Sensibilität im Gebiet des Trigeminus.

III.7 Kopfschmerzen bei Verletzungen der Okzipitozervikalregion

Das sogenannte Schleudertrauma

KUHLENDAHL (1970) fordert bei den posttraumatischen Syndromen die strenge Unterscheidung zwischen "Schleudertrauma" einerseits und "Überstreckungsverletzung" anderseits.
Begriff, Art und Ausmaß jener Verletzungsfolgen sind im deutschen Schrifttum vorwiegend durch die experimentellen Studien von HINZ (1970) sowie die Untersuchungen von H. ERDMANN (1973)

genauer analysiert worden.
Die Verletzungsfolgen sind vielfältig. Von tödlichen Rupturen der Arteria vertebralis, Distorsionen der Kopfgelenke, Densfrakturen mit Verletzung des Halsmarkes bis zu Gelenkkapselrissen mit Gelenkblutung, Quetschungen der Nervi occipitales und Weichteilprellung mit akuter, posttraumatischer Nackensteife gibt es entsprechend eine Vielzahl von Symptomen, die es durch sorgfältige Betrachtung des Verletzten und weiteren technischen Untersuchungen richtig einzuordnen gilt.
Das posttraumatische Syndrom weist starke Nacken- Hinterkopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen und Benommenheit auf. In leichteren Fällen entsteigen die Insassen dem Wagen zunächst ohne Beschwerden, bis sich - oft erst nach 1 - 2 Stunden - Commotiosymptome mit Übelkeit und Brechreiz sowie nachfolgenden starken Nacken- Hinterkopfschmerzen einstellen.
Die Untersuchung der Verletzten mit einem "subokzipitalen Beschwerdesyndrom" muß sehr sorgfältig und gewissenhaft erfolgen. Die Erfassung der zerviko - kranialen Weichteilverletzungen und Gefügestörungen bereitet wegen der objektiven Befundarmut dieser Verletzungen außerordentliche Schwierigkeiten. Palpationsschmerz der Dornfortsätze und paravertebraler Druckschmerz stehen als objektive Befunde einer doch erheblichen Beeinträchtigung des Allgemeinbefundes mit heftigen und hartnäckigen Nacken- Hinterkopfschmerzen, schmerzhaften Beuge- und Drehbewegungen des Kopfes und gelegentlich auch enzephalen Erscheinungen, wie Schwindel, Übelkeit und Benommenheit gegenüber.

III.8 Die Bedeutung der Zervikalregion aus der Sicht des Hals-Nasen-Ohren Arztes

Die Bedeutung der Halswirbelsäule für den Hals-Nasen-Ohren Arzt ergibt sich aus einer Symptomengruppe mit zahlreichen in das Fachgebiet der Hals-Nasen-Ohren Heilkunde fallenden Einzelsymptomen, die wir zusammenfassend als enzephales - zervikales Syndrom bezeichnen.

Kopf- und Nackenschmerzen, Otalgien, Hörstörungen, Tinnitus und Schwindel können ursächlich mit der Halswirbelsäule verknüpft sein oder Symptome einer Erkrankung des Gehörs oder des Gleichgewichtorgans darstellen.
Erkrankungen der Nasennebenhöhlen, des Mastoids, der Kiefergelenke, der Tonsillen, der Zähne und des Processus stylohyoideus können ferner die genannten Symptome auslösen.

Der zervikal bedingte Kopfschmerz tritt charakteristischerweise als halbseitiger, anfallsweiser Nacken-Hinterkopfschmerz auf, der relativ oft mit verschiedenen otoneurologischen Symptomen (Schwindel, Hörstörung, Tinnitus) einhergeht. Eine mechanische Irritation des zweiten Spinalnerven (Nervus occipitalis major) kann zur Schmerzausstrahlung von der Protuberantia bis in die Dermatome C 2 und C 3, über den Scheitel bis zur Stirn führen. Die Kopfschmerzen können ihre Ursache ferner in schmerzhaften Muskelverhärtungen (Myogelosen) oder Hartspann der Nacken- und Halsmuskulatur haben.
Neurovaskuläre Störungen der Arteria vertebralis können über eine Durchblutungsverminderung im Vertebralisversorgungsgebiet, zu dem auch das Kerngebiet des Nervus trigeminus gehört, zur Auslösung einer symptomatischen Trigeminusneuralgie mit Kopfschmerz in den entsprechenden Arealen führen.

Die zervikal bedingte Otalgie mag wiederum durch Schmerzfortleitung in den die Haut und Weichteile retroauriculär versorgenden Nervus occipitalis minor und Nervus auricularis major eine Erklärung finden.

Erste Hinweise auf zervikal bedingte Hörstörungen gab BARRÉ (1926) der im Rahmen des "Syndrome sympathiqúe cervical posterieur" neben anfallsweisem Schwindel auch Schwerhörigkeit und Ohrensausen beschrieb.
Im Mittelpunkt pathogenetischer Betrachtung zervikaler Hör- und Gleichgewichtsstörungen steht nach heutiger allgemeiner Auffassung im weitesten Sinn der Halssympathicus.

Zwar konnte mit letzter Sicherheit der pathologisch - anatomische und pathophysiologische Beweis für die Entstehung zervikal bedingter Hör- und Gleichgewichtsstörungen noch nicht

geliefert werden. Dennoch ist die Vorstellung, daß es durch Kompression der Spinalganglien, durch funktionsmechanische oder degenerative Veränderungen an der Halswirbelsäule zu einer Irritation des gesammten Grenzstranges mit allen drei Halsganglien kommt, insbesondere durch die Beobachtungen ROHA's und UNTERHARNSCHEIDT's (1959) und durch experimentelle Arbeiten DECHER's und BROCHER's (1966) gerechtfertigt.

Die Frage jedoch, ob sich die Störung mehr auf das Innenohr selbst oder das kochleovestibuläre Kerngebiet auswirkt, muß gänzlich offen bleiben.

So könnte der sympathische Reiz über eine Permeabilitätsänderung der Membranen direkt an der Sinneszelle angreifen (BEICHERT, 1962).
Für das empfindliche Hörorgan und auch das Gleichgewichtsorgan könnte unter besonderen Umständen schon ein gezielter vegetativer Reiz - druckmechanisch z. B. im Foramen intervertebrale auf das Spinalganglion ausgelöst und über den Plexus vertebralis weitergeleitet oder pharmakologisch örtlich induziert - genügen, um durch eine relative Hypoxämie bzw. enzymatische Blockierung der Zelle spontan zu Reaktionen bzw. Schwellenerhöhungen zu führen (BEICHERT, 1962).

Andere Untersuchungen (ROHR und DECHER, 1960) stützen mehr die Möglichkeit einer direkten Beeinflußung des kochleovestibulären Kerngebietes oder nystagmogener Zonen durch einen sympathischen Reiz über den Plexus vertebralis.

Unbestritten ist, daß der Reiz, der letztendlich die Symptomatologie auslöst, von verschiedensten Faktoren, wie vaskuläre, mechanische bzw. funktionsmechanische, thermische, klinische, allergische oder fokaltoxische, ausgelöst werden kann.

IV. SPEZIELLER TEIL

IV.1 Patientengut

Im Zeitraum von Juni 80 bis Ende Juli 81 untersuchten wir 73 Patienten, die bereits längere Zeit an Kopfschmerzen litten.
Die wenigsten dieser Patienten kamen veranlaßt durch Begleitsymptome wie Ohrensausen, Schwindel oder Hörstörung primär in Hals-Nasen-Ohren ärztliche Behandlung. Der größte Teil war allgemeinärztlich, weniger internistisch und in seltenen Fällen neurologisch voruntersucht und wurde uns dann zur weiteren Abklärung von den entsprechenden Kollegen zugewiesen.
Die Aufgabenstellung dieser Arbeit war es, die Kopfschmerzen dieser Patienten weiter abzuklären, und insbesondere Kriterien einer möglichen Differenzierung zwischen otogenem und zervikalem Kopfschmerz herauszustellen.

IV.2 Untersuchungsgang

Um das subjektive Symptom "Kopfschmerz" in die richtige Diagnose zu kleiden, müssen wir uns in erster Linie auf die Angaben des Patienten stützen. So galt unsere Aufmerksamkeit zunächst der spontanen Schilderung bzw. Beschreibung der Beschwerden durch den Patienten. Wir frugen nach früheren Verletzungen des Schädels und des Hals- Nackenbereiches.

Das zeitliche Auftreten der Beschwerden, Abhängigkeit von bestimmten, meist einseitigen, Kopfhaltungen, Lokalisation des Schmerzes und eventuelle Schmerzausstrahlung, Begleitsymptome wie zum Beispiel Augendruck, Ohrgeräusche oder Schwindel und die psychische Verfassung des Patienten werteten wir als Hinweise auf die Ursache der geklagten Kopfschmerzen.
Bei sorgfältiger Inspektion des Patienten achteten wir insbesondere auf den Gesichtsausdruck, auf die Haltung des Kopfes, auf eine Asymmetrie des Gesichtes. Die Plethora im Gesicht des

Hypertonikers, die Facies rubeosa des Diabetikers und schließlich die auffallende Blässe des Anämikers müssen uns an die zahlreichen Allgemeinerkrankungen denken lassen, die mit Kopfschmerzen einhergehen oder sich durch Kopfschmerzen erstmals bemerkbar machen können. Exantheme im Gesicht oder Effloreszenzen im Ausbreitungsgebiet eines Nerven lenken unsere Aufmerksamkeit im Zusammenhang mit Kopfschmerzen auf eine Neuralgie bzw. auf eine Herpes-Infektion.

Wir achteten ferner auf die Stellung bzw. Biegung der Halswirbelsäule. Wird der Hals steif gehalten bei aufgehobener physiologischer Lordose als klinisches Zeichen eines akuten Halswirbelsäulen-Syndroms? Besteht eine seitliche Verbiegung im Sinne einer Skoliose, die letztendlich zu statischen Beschwerden durch übermäßige Haltearbeit der Muskulatur oder zu degenerativen Veränderungen der Wirbelgelenke mit konsekutiven Arthoseschmerzen führen kann?
Sichtbare Schwellungen der Halslymphknoten oder der Schilddrüse lassen wiederum an internistische Erkrankungen denken.
Bei der klinischen Untersuchung prüften wir zunächst die Nervenaustrittspunkte auf Druckschmerzhaftigkeit. Unser Augenmerk galt den Austrittspunkten des Nervus occipitalis major an der Hinterhauptsschuppe, Nervus supraorbitalis am oberen Orbitarand, des Nervus infraorbitalis am Processus zygomaticus maxillae. Die Arteria temporalis wurde ebenfalls genauestens inspiziert und auf Druckschmerz abgetastet.

Die Hals-Nasen-Ohren-fachärztliche Untersuchung des Kopfschmerzpatienten muß zum einen pathologische Veränderungen des gesamten Ohrbereiches, des Nasen- Rachenraumes, der Kiefergelenke, des Mastoids und der Nasennebenhöhlen als eventuelle Kopfschmerzursache zu werten oder auszuschließen versuchen, zum anderen häufige Begleitsymptome des Kopfschmerzes durch weitere Untersuchungen abklären.
Wenn die vom Patienten angegebene Lokalisation des Kopfschmerzes nicht schon auf eine Affektion des Ohres hinwies, so versuchten wir durch Palpation der Ohrmuschel, des äußeren Gehörgangs und des Warzenfortsatzes eventuell Schmerzen zu provo-

zieren oder zu verstärken.
Hämatome der Ohrmuschel, Fremdkörper, Bläschen im Rahmen eines Virusinfektes oder die äußerst schmerzhafte Perichondritis der Ohrmuschel sind meist durch die Betrachtung mit dem bloßen Auge zu erkennen.
Die Otoskopie gab uns Aufschluß über Beschaffenheit des äußeren Gehörganges. Wir achteten auf Schmerzangabe beim Einführen des Ohrtrichters als Hinweis auf eine Entzündung im Bereich des häutigen Gehörgangs. Gehörgangekzeme, Gehörgangfurunkel oder Tumoren lassen sich bei der einfachen Ohrenspiegelung unschwer erkennen. Bei der Inspektion des knöchernen Gehörgangs richteten wir unser besonderes Augenmerk auf den hinteren oberen Bereich, der dem Antrum mastoideum benachbart ist und im Falle einer Mastoiditis deutlich gesenkt erscheinen kann.
Das Trommelfell betrachteten wir stets unter dem Operationsmikroskop, was uns durch entsprechende Vergrößerung eine bessere Beurteilung ermöglicht. Klinische Verletzungen, größere Defekte, Retraktion, Vorwölbung und Farbveränderungen werteten wir als pathologische Befunde, die letztendlich mit Kopfschmerzen in kausalem Zusammenhang stehen können. An erster Stelle dürfte hier wohl die akute Otitis media zu nennen sein, die sich mit stechenden Ohr- und Kopfschmerzen und Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens bemerkbar macht und durch den typischen Trommelfellbefund zu erkennen und in ihrem Verlauf zu beobachten ist.
Röntgenaufnahmen des Ohres fertigten wir zwar nicht routinemäßig an; dennoch können durch die Spezialaufnahmen nach Schüller, Stenvers und E.G. Meyer pathologische Befunde, die letztendlich auch Kopfschmerzursache sein können, aufgedeckt werden.
Zur Beurteilung der Pneumatisation und der Zellzeichnung des Warzenfortsatzes dienten die Schläfenbeinaufnahmen nach Schüller. Zum Ausschluß entzündlicher Erkrankungen der oberen Pyramidenkante (perilabyrinthäre Entzündung), zur Beurteilung der Weite des inneren Gehörgangs, zum Ausschluß destruierender Processe der Labyrinthkapsel, fertigten wir die Röntgenaufnahmen nach Stenvers an.

Durch Palpation und durch Bewegung der Kiefergelenke versuchten wir krankhafte Veränderungen in diesem Bereich, die durchaus einmal als Kopfschmerzursache in Frage kommen, auszuschließen.
Die Verhältnisse des Nasenrachenraumes prüften wir durch die Rhinoskopia anterior und posterior. Bei der Rhinoskopia anterior betrachteten wir die Nasenscheidewand, um eine Deviation festzustellen. Wir registrierten Schleimhautschwellung und eine vermehrte Sekretion.
Bei der Postrhinoskopie beachteten wir insbesondere den Eingang zur Tuba Eustachii. Ferner beurteilten wir die Beschaffenheit der Choanen.

Krankhafte Veränderungen der Tonsillen, die insbesondere bei Chronizität, ebenfalls Ursache ungeklärter Kopfschmerzen sein können, geben sich bei einfacher Inspektion des Rachenraumes oder durch Spateldruck meist zu erkennen.

Erkrankungen der Nasennebenhöhlen müssen selbstverständlich in differentialdiagnostische Überlegungen zum Kopfschmerz mit einbezogen werden. Für unseren Untersuchungsgang bedeutete dies, daß wir sichtbare Schwellungen der Augenlider oder der Glabella, Rötung einer Wange und stark schmerzempfindliche Hautpartien bei Palpation registrierten. Durch die bereits erwähnten Rhinoskopia anterior und posterior läßt sich vermehrter Sekretnachweis oder pathologisches Sekret an charakteristischen Sekretstraßen nachweisen.
Bei begründetem Verdacht auf eine Nebenhöhlenerkrankung oder in manchen Fällen zur Ausschlußdiagnostik fertigten wir schließlich Röntgenaufnahmen vorzugsweise im occipito - dentalen Strahlengang an. Dabei erhalten wir zum einen Aufschluß über den Luftgehalt der Nebenhöhlen, der durch Ventilationsstörung, durch Schleimhautschwellung, Polypen oder Sekretverhaltung vermindert sein kann und sich als entsprechende Verschattung darstellt; zum anderen ermöglicht uns die Röntgenaufnahme die Beurteilung der knöchernen Umrandung der Nebenhöhlen, was zur Erkennung von Komplikationen wie Knochendestruktionen oder osteomyelitischen Herden führen kann.

Patienten, die im Zusammenhang mit ihren Kopfschmerzen über Schwindel klagten, unterzogen wir einer Gleichgewichtsuntersuchung. Wir begannen diese nach Befragung der Qualität des Schwindels mit den dynamischen Gleichgewichtstesten, wie dem Romberg-Versuch, den Blindgang und der Diadochokinese, die hauptsächlich dem Ausschluß neurologischer Krankheitsbilder dienten.
Zur Feststellung einer "Tonusdifferenz" der vestibulären Zentren achteten wir auf einen eventuell vorhandenen Spontan- und Provokationsnystagmus. Den Provokationsnystagmus versuchten wir durch Einnahme der Schwindellage (maximale Reklination des Kopfes in Rückenlage, Kopfschütteln, Bücken und schnelles Wiederaufrichten) auszulösen. Schwindelbeschwerden, über die der Patient klagte, wurden durch den Nachweis eines Spontan- oder Provokationsnystagmus als vestibuläre Funktionsstörung erkannt.
Als experimentelle Vestibularisprüfungen führten wir die rotatorische und thermische Prüfung durch. Durch Bewegung des Patienten auf einem Drehstuhl, bzw. durch Spülung der Gehörgänge mit Wasser von 30° C und 44° C werden Endolymphbewegungen verursacht und damit ein Nystagmus ausgelöst. Auch die experimentelle Vestibularisprüfung dient der Objektivierung von Schwindelsymptomen, wobei zusätzliche Aussagen über die genaue Lokalisation der Störung möglich sind.
Bei den Patienten, die zusätzlich über Schwerhörigkeit bzw. Hörverlust klagten, führten wir audiometrische Untersuchungen durch.
Zur Differenzierung der Schalleitungs- und Innenohrschwerhörigkeit diente die tonaudiometrische Prüfung der Luft- und Knochenleitung. Zur weiteren Bestätigung führten wir noch den Rinne - und Weber - Versuch durch.
Die Differentialdiagnose otogener und zervikaler Kopfschmerz erfordert natürlich die subtile Untersuchung der Halswirbelsäule und ihre röntgenologische Begutachtung.
Bei der Untersuchung der Halswirbelsäule achteten wir auf Achsenabweichungen der Halswirbelsäule, prüften Kopf- und Halswirbelsäulenmobilität, tasteten die Dornfortsätze und die

Halsmuskulatur und stellten Bewegungseinschränkungen in den Schultergelenken fest.
Der grobneurologische Status der oberen Extremitäten mit Prüfung der MER (= Muskeleigenreflexe), der groben Kraft und der epikritischen Sensibilität vervollständigte die klinische Halswirbelsäulenuntersuchung.
Die Röntgenaufnahmen der Halswirbelsäule wurden grundsätzlich in vier Strahlenrichtungen durchgeführt und zwar ap., seitlich, sowie den 1. und 2. schrägen Durchmesser.
Wenn wir Veränderungen im Röntgenbild als pathologisch einstuften, so bedeutete dies jedoch nicht, daß wir damit auch schon einen kausalen Zusammenhang zwischen den geklagten Beschwerden und dem Röntgenbefund herstellten.
Im Wesentlichen betreffen krankhafte Röntgenveränderungen die Haltung der gesamten Halswirbelsäule, die Beschaffenheit der Zwischenwirbelräume, der Zwischenwirbellöcher, der Unkovertebralgelenke und der Wirbelkörper.
Unter den Haltungsanomalien nimmt die Streckhaltung den breitesten Raum ein. Ihre Bedeutung wird jedoch sehr unterschiedlich diskutiert. Während zum Beispiel RÖSSLER (1964) und THOMAS (1965/67) die Streckung der Halswirbelsäule als Schonhaltung immer mit Wirbelsäulenerkrankungen in Verbindung bringen, findet sie ALBERS (1955) bei 41 % seiner Untersuchten physiologischerweise. Bedeutung maßen wir einer auffallend geraden Halswirbelsäule im Röntgenbild insbesondere im Zusammenhang mit Einschränkung der Halswirbelsäulenmobilität bei. Eindeutiger als die Aufhebung der Lordose dürfte eine Knickbildung im Sinne einer Kyphosierung an der Halswirbelsäule als pathologischer Befund gewertet werden.
Seltener als in anderen Wirbelsäulenabschnitten sehen wir Skoliosen der Halswirbelsäule, die auf Grund statischer Fehlbelastung früher oder später Anlaß zu Beschwerden im Sinne eines Halswirbelsäulen-Syndroms geben können.
Geringfügige Wirbelkörperverschiebungen gegeneinander zeigen sich meist im seitlichen Röntgenbild als Dorsaldislokation der Wirbelkörperhinterkanten und werden allgemein als Gefügelockerung bezeichnet. Zu dieser Gefügelockerung zwischen einzelnen Wir-

belkörpern kommt es im Laufe degenerativer Bandscheibenveränderungen.
Die Feststellung einer Osteochondrose beeinhaltet ferner eine Verschmälerung der Zwischenwirbelräume mit Veränderungen an den Grund- und Deckplatten, die letztendlich zu spornartigen Ausziehungen der ventralen Wirbelkörperkanten führen können.
Die Spondylose bezeichnet schon beschriebene Wirbelkörperreaktionen auf Fehlbelastung wie Kantenausziehungen, und andere Ab- und Anbauprozesse, wie Keilform und verstärkte Konkavität der seitlichen Begrenzungen.
Unter der Spondylarthrose verstehen wir degenerative Veränderungen der Wirbelbogengelenke. Eine weitere Reaktionsform der Halswirbelsäule auf Bandscheibenverschleiß stellt die sogenannte Unkovertebralarthrose dar. Die Processus uncinati gehen unmittelbar von der Wirbelkörperoberfläche nach hinten seitlich schaufelförmig ab und können durch exostosenhafte Knochenapposition leicht in Kontakt mit der Arteria vertebralis und ihren sympathischen Nervengeflecht im Canalis costotransversarius und mit den Spinalnerven und Spinalganglien in den Foramina intervertebralia gelangen.
Der Einengung der Foramina intervertebralia, die in den Schrägaufnahmen zu sehen sind, wurde ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Als Ursache wurden Deformierungen der Unkovertebralgelenke bereits genannt; dorsolaterale Randzacken im Rahmen der Spondylose oder die Wirbelbogengelenksarthrose zeigen gleiche Auswirkung auf die Zwischenwirbellöcher.

V. ERGEBNISSE

V.1 Geschlechts- und Altersverteilung

Die Untersuchungsergebnisse werden in nachfolgenden Grafiken bzw. Tabellen dargestellt.
Die Abb. 7 und 8 zeigen die Alter- und Geschlechtsverteilung unseres Patientengutes. In der getrennten Geschlechtsdarstellung finden sich im weiblichen Kollektiv zwei Erkrankungsgipfel, einmal um das 30. Lebensjahr zum anderen im höheren Lebensalter jenseits des 65. Lebensjahres.
Demgegenüber findet sich bei den Männern eine Häufung zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr.
Insgesamt ergibt sich ein deutliches Überwiegen des weiblichen Geschlechtes in unserem Patientengut.
50 Frauen standen 23 männlichen Patienten gegenüber. Dabei war unser jüngster Patient ein 18-jähriger Mann, die älteste Patientin eine 80-jährige Frau.

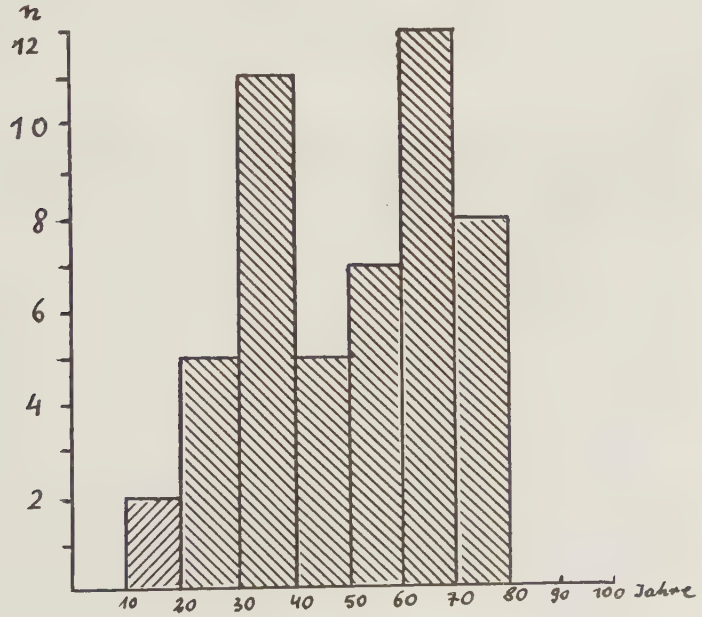


Abb. 7 Altersverteilung der weiblichen Patientengruppe

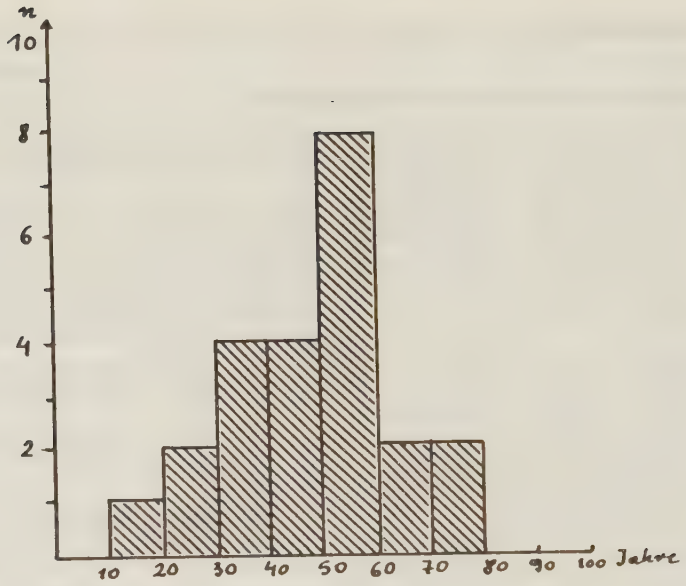


Abb. 8 Altersverteilung der männlichen Patientengruppe

V.2 Otogene Symptome

In der Tabelle 1 werden die subjektiven Symptome bzw. Begleitsymptome genannt, die unsere Patienten im Laufe der Untersuchung noch angaben.

Kopfschmerzen	73 = 100 %
Schwindelgefühl	45 = 62 %
Ohrensausen (ein- und beidseitig)	31 = 43,5 %
Hörstörungen	39 = 53,3 %
Otalgien	35 = 48 %
Globusgefühl	14 = 19,2 %

45 Patienten klagten zusätzlich über Schwindel, der als Dreh- und Schwankschwindel und zum Teil als nicht näher zu bezeich-

nendes Unsicherheitsgefühl geschildert wurde.
Auf Grund unserer Untersuchungen handelte es sich in weniger als der Hälfte der Fälle (20) um objektive Vestibularisstörungen. Zur Objektivierung des geklagten Schwindels führten wir oben genannte Untersuchungen durch.

Von den 73 Patienten klagten 31 Patienten über ein- oder beiderseitige Ohrgeräusche; 39 Patienten klagten über Schwerhörigkeit.
Auf Grund unserer audiometrischen Untersuchungen konnten wir einen Hörverlust bei 39 Patienten nachweisen.
Dabei handelt es sich überwiegend um (34) Hochtonverluste, sowohl symmetrisch (20) wie auch seitenbetont (14) und in einzelnen Fällen (5) um eine kombinierte Schwerhörigkeit.

35 Patienten klagten über uncharakteristische Schmerzen im Ohrbereich, die bei 10 Patienten beidseitig auftraten und bei 25 Patienten einseitig.
Die otoskopische Untersuchung zeigte in einem Fall eine Vorwölbung der hinteren Gehörgangwand. Bei 6 Patienten fanden sich pathologische Trommelfellbefunde, die im wesentlichen für eine chronische Otitis media sprachen.

Die klinisch-röntgenologische Untersuchung ergab bei einer Patientin als Hinweis auf eine Mastoiditis Druckschmerzen retroauriculär links. Dazu zeigte sich in der entsprechenden Röntgenaufnahme nach Schüller eine Pneumatisationshemmung.
5 mal ließ sich Druckschmerzhaftigkeit der Orbitadächer feststellen.
9 Patienten gaben Schmerzen beim Beklopfen der Kiefer- und Stirnhöhlen an.
Verschattungen der Kieferhöhlen im Röntgenbild konnten wir insgesamt bei 11 unserer Patienten nachweisen.
4 zeigten einen einseitigen, 7 einen doppelseitigen Befall.
Die Diagnose einer Sinusitis frontalis stellten wir auf Grund klinisch-röntgenologischer Untersuchungen insgesamt 8 mal, dabei zeigte sich bei 3 Patienten eine einseitige Verschattung und bei 5 Patienten eine beiderseitige Verschattung der Stirn-

höhlen.

Als Hinweis einer chronischen Entzündung fanden wir bei 7 Patienten vergrößerte Halswinkellymphknoten beiderseits. Die Inspektion des Rachenraumes zeigte bei diesen Patienten eine chronische Tonsillitis.

14 von 73 Patienten haben über Fremdkörpergefühl beim Leerschlucken, Trockenheit im Rachen und Kehlkopf, Würgen und Brennen geklagt.

Bei der Rhinoskopia posterior und der indirekten Laryngoskopie zeigte sich in allen Fällen ein normaler Befund.

Tabelle 2 Die Hals-Nasen-Ohren Befunde bei 73 Patienten mit Kopfschmerzen ergaben zusammengefaßt folgende Erkrankungen:

Otitis media chronica	6
Mastoiditis	1
Sinusitis frontalis	8
Sinusitis maxillaris	11
chronische Tonsillitis mit Halswinkellymphknotenbeteiligung	7

Wir hatten also 33 Patienten, bei denen wir eine Erkrankung der Hals-Nasen-Ohren Region feststellten, wie sie oben angeführt sind. Demgegenüber fanden sich bei weiteren 40 Patienten mit dem führenden Symptom Kopfschmerz lediglich zusätzliche otoneurologische Symptome ohne nachweisbare Erkrankung im Hals-Nasen-Ohren Bereich.

V.3 Vertebragene Symptome

In der Tabelle 3 faßten wir die klinischen Halswirbelsäulenbefunde, ihrer Häufigkeit nach zusammen.

Klinischer Befund	Anzahl der Patienten
Verspannungen der Nackenmuskulatur	60 = 82,1 %
Verspannungen der Schultermuskulatur	45 = 62 %
Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule	34 = 46,5 %
Druckschmerz der Dornfortsätze	32 = 44 %
Druckschmerzhaftigkeit der Nn. occipit. maj.	29 = 40 %
Parästhesie	12 = 16,4 %

V.4 Tabelle 4 Röntgenbefunde bei 73 Patienten mit Kopfschmerzen.

Röntgenbefunde	Anzahl der Patienten
Uncovertebralarthrose	44 = 60,2 %
pathologische Streckung	50 = 69 %
Gefüge- und Aufbaustörungen	46 = 63 %
Spondylosis cervicalis	30 = 41 %
Dislokation	26 = 36,6 %
Skoliose	13 = 17,8 %
Osteochondrose	32 = 44 %
Verschattung der Kieferhöhlen	11 = 13,7 %
a) einseitig	4 = 5,5 %
b) beiderseitig	7 = 9,6 %
Verschattung der Stirnhöhlen	8 = 10,9 %
a) einseitig	3 = 4,1 %
b) beiderseitig	5 = 6,8 %
Pneumatisationshemmung des Mastoids	1 = 1,4 %

Die in der Tabelle aufgeführten Häufigkeitsangaben (absolut und prozentual) erklären sich aus dem Nebeneinander verschiedener Befunde bei den meisten Patienten.

Abb. 9 Röntgenologische Veränderungen in Abhängigkeit vom Lebensalter

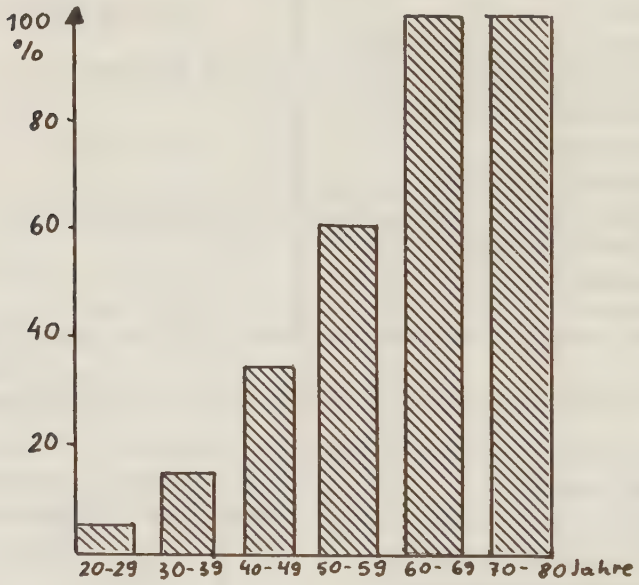
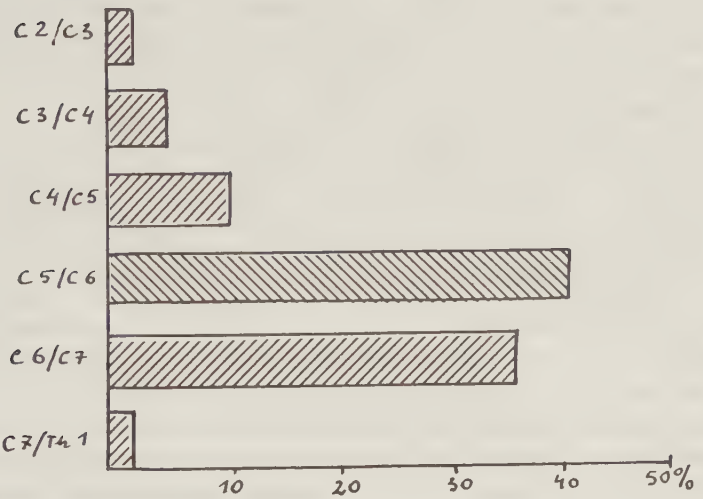


Abb. 9 zeigt, daß röntgenologische Veränderungen im Sinne eines Halswirbelsäulen-Syndroms im höheren Lebensalter nahezu regelmäßig d. h. zu 100 % gefunden werden können. Demgegenüber finden sich bei jugendlichen Patienten häufig nur diskrete röntgenologische Zeichen und insbesondere meist keine wesentlichen degenerativen Veränderungen als Hinweis auf das Vorliegen eines Halswirbelsäulen-Syndroms.

Abb. 10 Lokalisation der deformierenden röntgenologischen Veränderungen an der Halswirbelsäule bei 73 Patienten.



Wie aus der Abb. 10 ersichtlich betreffen die röntgenologischen Veränderungen in überwiegendem Maße die Segmente C 5/6 (43 %) und C 6/7 (38 %).
Demgegenüber waren degenerative Veränderungen in den Segmenten C 4/5 mit 11 %, C 3 / C 4 mit 5 % und insbesondere C 2 / C 3 wesentlich seltener.

VI. DISKUSSION

Ein Vergleich unseres Patientengutes nach Alter und Geschlecht mit anderen Autoren ist nur mit Vorbehalt möglich.
So beziehen sich die Angaben DECHER's (1969), der bei 494 Patienten mit zervikalem Syndrom als führendes Symptom in 62 % Kopfschmerz angibt, eben ausschließlich auf zervikal bedingte Kopfschmerzen. Ähnlich wie in unserem zwar wesentlich bescheideneren Krankengut von 73 Patienten findet sich auch bei DECHER ein deutliches Übergewicht des weiblichen Geschlechtes. Da wir ausschließlich Patienten untersuchten, die vor allen über Kopfschmerz klagten, ergibt sich eine differente Zusammensetzung unseres Patientengutes, zumal die Ursache der Beschwerden zwar überwiegend, jedoch nicht ausschließlich in der Halswirbelsäule lag.

Eine Ursache für die Geschlechtsverteilung findet sich bei DECHER nicht.
Ein Blick in die tägliche Arbeitswelt zeigt uns, daß gerade in Frauenberufen häufig eine unphysiologische Belastung der Halswirbelsäule vorkommt. Die Arbeit einer Sekretärin, Stenotypistin oder einer Kassiererin ist meist mit unüblicher Haltungskonstanz der Halswirbelsäule und teilweise mit anhaltender Kopfflexion verbunden. So könnte die übermäßige funktionsmechanische Beanspruchung der Halswirbelsäule unseres Erachtens durchaus für das genannte Geschlechtsverhältnis mitverursachend sein. Auf die Bedeutung des Arbeits- und Berufseinflusses für die Entwicklung des Halswirbelsäulen - Syndroms weist unter anderem K.H. TÄGER (1963) in seiner Studie über das Halswirbelsäulen - Syndrom bei bestimmten Berufsgruppen hin.

Daß viele psychische Probleme nicht nur in das Kreuz, sondern auch in die Hinterhaupt- Nackenregion projiziert werden, ist seit langem bekannt. Daß Frauen im mittleren Lebensabschnitt besonders häufig über Kopfschmerzen klagen, könnte auch mit durch die hormonelle Umstimmung im Rahmen der Menopause und mit der damit zusammenhängenden psychischen Belastung in Verbindung gebracht werden.

Die Differenzierung zwischen zervikalem und otogenem Kopfschmerz, wobei wir unter otogen nicht nur das Ohr, sondern mehr oder weniger den gesamten Hals-Nasen-Ohren Bereich als Ort der Schmerzentstehung verstehen wollen, bereitete uns in den wenigen Fällen, in denen außer einem positiven Hals-Nasen-Ohren Befund keine weiteren pathologischen Veränderungen vorlagen, keine Schwierigkeiten. Es waren dies Kopfschmerzen, die einmal im Rahmen einer Mastoiditis, zweimal mit dem Bild einer Sinusitis frontalis und einmal zusammen mit einer Sinusitis maxillaris auftraten. Der Charakter dieser Kopfschmerzen wurde von den Patienten als dumpfes Druckgefühl im gesamten Stirnbereich, als pochender retroauriculärer Schmerz mit Ausstrahlung in die Schläfenregion und in den Unterkiefer und als einseitiger Gesichtschmerz im Wangenbereich mit Ausstrahlung ins gleichseitige Ohr bezeichnet. Als typische Schmerzmerkmale wären unseres Erachtens der pochende Charakter des Entzündungsschmerzes und die Lokalisation des Stirnkopfschmerzes zu betrachten, die im Falle einer Differenzierung zwischen otogenem und zervikalem Schmerz zu verwerten wären.

Schwierigkeiten bei der Differentialdiagnose zwischen otogenem und zervikalem Kopfschmerz ergaben sich für uns insbesondere bei den Patienten, die zu einem eindeutigen pathologischen Hals-Nasen-Ohren Befund zusätzlich röntgenologische Veränderungen der Halswirbelsäule mit verschiedenartigen, teils otoneurologischen Symptomen aufwiesen.
Grundsätzlich forderten wir für die Diagnose zervikaler Kopfschmerzen das Vorhandensein eines Cervical - Syndroms mit eindeutigem klinischem Halswirbelsäulenbefund. Röntgenologische Veränderungen allein genügten uns als Ursache zervikaler Kopfschmerzen nicht, zumal wir röntgenologische Veränderungen an der Halswirbelsäule im Einklang mit Literaturangaben (SCHMORL und JUNGHANNS, 1968; KUNERT, 1961, DECHER, 1963) abhängig vom Alter in bis zu 100 % fanden (siehe Abb. 3).
Daß die richtige Diagnose in solchen Fällen häufig nur ex juvantibus gestellt werden kann, wird auch in der Literatur bestätigt (DECHER, 1963).

Zumindest in zwei Fällen chronischer Mittelohrentzündung konnten wir durch operative Sanierung mittels Tympanoplastik mit Antrumdrainage die Kopfschmerzen beseitigen. Drei weitere Patienten beanspruchten auch nach der operativen Mittelohrsanierung wegen anhaltender Kopfschmerzen eine orthopädische Behandlung.

Bei einer dritten Gruppe unserer Patienten mit klinischen und teilweise röntgenologischen Halswirbelsäulenbefunden konnten wir durch zusätzliche audiologische Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen der Halswirbelsäule und den geklagten Kopfschmerzen mit otoneurologischer Symptomatik herstellen. Daß es auch dem Arzt für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde sicherlich nicht schwer fallen wird, vor allem den einseitigen Kopfschmerz bei positivem Halswirbelsäulenbefund als zervikal einzuordnen, wird wohl unbestritten sein. Daß jedoch Kopfschmerzen in Verbindung mit otoneurologischen Symptomen in den allermeisten Fällen ebenfalls zervikal bedingt sind, wird nicht immer ohne Widerspruch hingenommen, obwohl die Bedeutung des Zervikal - Syndroms auch in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde allgemein anerkannt wird. Dabei stellen die zervikal bedingten Kopfschmerzen eines der vieldeutigsten Symptome des gesamten Syndroms dar, da sie ebenso auch nicht zervikaler Ursache sein können. Mit KUNERT (1963) betrachten wir die strenge Halbseitigkeit der Schmerzen, Druckschmerz der Austrittsstellen des Nervus occipitalis major an der Hinterhauptsschuppe und Druckdolenz im Ansatzbereich der Nacken-Halsmuskulatur als klinische Merkmale des zervikalen Kopfschmerzes. Pathologische Befunde im Röntgenbild der Halswirbelsäule erhärten dann zusätzlich die Diagnose. Nicht selten sind symptomatische Trigeminusneuralgien im Rahmen eines Zervikal - Syndroms Anlaß zur Fehldiagnose. Insbesondere dann, wenn nicht das Vollbild der klassischen Trigeminusneuralgie vorliegt, sondern nur einzelne Nervenäste betroffen sind. Schmerzen im Ausbreitungsgebiet des Nervus infra- oder supraorbitalis können all zu leicht vorschnell als Sinusitis gedeutet werden.
Die Pathogenese der otoneurologischen Symptome im Rahmen des enzephalen - zervikalen Syndroms wird in der Literatur nicht

einheitlich dargestellt. Im wesentlichen stehen sich zwei Theorien gegenüber. Die vaskuläre Theorie die auf KROGDAHL und TORGERSEN (1940) zurückgeht, stellt die Arteria vertebralis in den Mittelpunkt des pathologischen Geschehens. Eine Drosselung der Arterie in Folge pathologischer Halswirbelsäulenveränderungen oder extremer Halswirbelsäulenstellungen oder anlagebedingter Kaliberschwankungen der Arterie wäre demnach für die gesamte Symptomatik verantwortlich.
Demgegenüber stellte BARRE (1926) in der von ihm begründeten neuralen Theorie den sympatischen Plexus vertebralis in das Zentrum seiner Überlegungen. Wiederum durch pathologische Halswirbelsäulenveränderungen würde ein Reizzustand des Plexus vertebralis ausgelöst, der sich auf alle sympathischen vasomotorischen Fasern im Versorgungsgebiet der Arteria vertebralis auswirkt.
Eine dritte Gruppe von Autoren betont die Funktionseinheit von Arterie und Nerv und sieht in ihrer Störung ebenfalls durch pathologische Veränderungen der Halswirbelsäule die Ursache der genannten Symptomatik.
BROCHER (1966) weist darauf hin, daß bisher nur die Kompression der Spinalganglien durch Krankheitsveränderungen an der Halswirbelsäule pathologisch - anatomisch gesichert ist. Durch die Untersuchungen von ROHR, UNTERHARNSCHEIDT (1959/1960) und SONNTAG (1966) konnte ebenfalls die zentrale Rolle des Halssympathicus nachgewiesen werden. In diesem Sinne spielt auch für DECHER (1968) der Halssympathicus bei der Pathogenese otoneurologischer Symptome im Rahmen der zervikalen Syndrome die Hauptrolle. Dabei erstreckt sich die Wirkung sowohl auf das Innenohr wie auch auf das kochleovestibuläre Kerngebiet und zentrale Vestibularisanteile.
DECHER (1963) weist darauf hin, daß die mögliche zervikale Ursache von Schallempfindungsschwerhörigkeiten vielen Ohrenärzten noch immer unbekannt ist. Wenn es auch einen für die zervikale Genese charakterischen audiometrischen Befund nicht gibt, so werden in der Literatur dennoch einige Merkmale einheitlich genannt, die für eine zervikale Ursache der Hörstörung gefordert werden müssen. So gilt als gesichert, daß nur Schallempfindungs-

schwerhörigkeiten mit degenerativen Halswirbelsäulenveränderungen in Zusammenhang gebracht werden können und das Vorliegen einer Schalleitungsschwerhörigkeit immer einen solchen Zusammenhang ausschließt.
Auch wir konnten bei 39 Patienten die über Hörstörung klagten 34 mal eine Schallempfindungsschwerhörigkeit feststellen. Dennoch ist damit eine Zuordnung zum Zervikal - Syndrom unseres Erachtens nicht möglich. Die audiometrische Untersuchung zeigte nämlich bei den Patienten überwiegend symmetrische Hochtonverluste, wie wir sie ebenso bei der Presbyakusis erwarten dürfen. Leichter fällt der Zusammenhang zwischen Hörstörung und Zervikal - Syndrom, wenn ein seitenbetonter Hochtonverlust auf der Seite weiterer klinischer Halswirbelsäulensymptome vorliegt, was wir bei 14 unserer Patienten feststellen konnten.
Häufiger und bekannter als die zervikalen Hörstörungen ist der zervikale Schwindel. Er wird von vielen Autoren als Kardinalsymptom des Zervikal - Syndroms angesehen, nachdem BARRÉ (1926) erstmals Gleichgewichtsstörungen, Ohrensausen und Hinterkopfschmerzen mit Halswirbelsäulenveränderungen in ursächlichen Zusammenhang gebracht hatte.
Bei 20 unserer Patienten konnten wir durch oben genannte Untersuchungen eine objektive Vestibularisstörung feststellen, deren Ursache wir auf Grund der klinischen Begleitsymptomatik in Halswirbelsäulenveränderungen sahen. Daß wir in den 20 Fällen eine deutliche Verstärkung eines Spontannystagmus bei Provokationsmaßnahmen an der Halswirbelsäule registrieren konnten - ein Befund, den DECHER (1963) fast als pathognomonisch für eine zerviko - vertebrale Genese ansieht - stützt in den genannten Fällen die Annahme einer zervikalen Genese.
Besonderes Interesse verdienen unseres Erachtens noch die Otalgien, über die 35 unserer Patienten klagten, da sie sicherlich nicht selten zu vorschnellen Diagnosen verleiten,die im nachhinein revidiert werden müssen. Ruft mann sich jedoch die sensible Versorgung des Ohrbereiches durch den Nervus occipitalis minor und den Nervus auricularis magnus (C 2 und C 3) und die Versorgung des Gehörgangs durch den Nervus auricularis anterior aus V 3 ins Gedächtnis so wird man auch eher an die Möglichkeit der zerviko - vertebralen Entstehung der Otalgie nach

Ausschluß entzündlicher Erscheinungen im Gehörgangs-, Trommelfell- oder Mittelohrbereich, denken.

VII. ZUSAMMENFASSUNG - SCHLUßFOLGERUNG

Die Thematik der vorliegenden Arbeit zur Differentialdiagnose zervikaler und otogener Kopfschmerzen gestattete einleitend eine allgemeine Betrachtung über den Schmerz selbst und über kulturelle Einflüsse auf die Schmerzwahrnehmung.
Im allgemeinen Teil der Arbeit wird zunächst auf die Wichtigkeit der Kopfschmerzanamnese hingewiesen und die Erhebung einer solchen beschrieben. Ferner wird eine allgemeine Klassifikation der Kopfschmerzen aufgezeigt und schließlich auf die vielfältigen Störungen der Zervikalregion mit ihren möglichen Auswirkungen auf neuro-vaskuläre Strukturen hingewiesen.

Im Hauptteil werden die Ergebnisse graphisch und tabellarisch dargestellt. Von den 73 Patienten, die uns hauptsächlich wegen ihrer Kopfschmerzen konsultierten, erhoben wir wie im Untersuchungsgang dargestellt einen ausführlichen Hals-Nasen-Ohren Befund und in Zusammenarbeit mit der orthopädischen Abteilung unseres Hauses einen orthopädischen Status der Halswirbelsäule. Die Symptome und Befunde, die wir bei den Patienten zusätzlich erheben konnten, sind im Ergebnisteil tabellarisch dargestellt. Eindeutig otogener Natur waren die Kopfschmerzen bei drei unserer 73 Patienten, bei denen wir außer einen eindeutigen pathologischen Hals-Nasen-Ohren Befund keine weiteren Kopfschmerzursachen feststellen konnten.
Weitere 30 Untersuchte hatten zu einem mehr oder weniger eindeutigen pathologischen Hals-Nasen-Ohren Befund zusätzlich klinische oder röntgenologische, bzw. und röntgenologische Veränderungen an den Halswirbeln mit otoneurologischer Symptomatik. Die Ursache der Kopfschmerzen ist in diesen Fällen häufig nur ex juvantibus möglich, da es den charakteristischen otogenen oder zervikalen Kopfschmerz unseres Erachtens nicht gibt. Otoneurologische Symptome wie Hörverlust, Otalgie oder Schwindel können sowohl zervikal wie otogen bedingt sein. Einseitigkeit, reine Schallempfindungsschwerhörigkeit und Verstärkung eines Spontannystagmus durch Manipulationen an der Halswirbelsäule können für eine zervikale Ursache der Kopfschmerzen,

insbesondere wenn sie gleichseitig auftreten, gewertet werden. Der röntgenologische Nachweis von Halswirbelsäulenveränderungen allein reicht für die Erklärung von zervikalen Kopfschmerzen nicht aus; vielmehr muß der klinische Befund eines Halswirbelsäulen - Syndroms für die Diagnose zervikaler Kopfschmerz gefordert werden.
Die otoneurologischen Symptome bei weiteren 40 Patienten, die keinerlei Anhalt für eine Erkrankung aus dem Bereich des Hals-Nasen-Ohren-Gebietes zeigten, sind zusammen mit den geklagten Kopfschmerzen beim Vorliegen eines Halswirbelsäulen - Syndroms am ehesten zervikaler Natur. Die Entstehung dieser Symptome im Rahmen des Halswirbelsäulen-Syndroms wird mit der vaskulären und neuralen Theorie genügend erklärt, wobei der neuralen Theorie mit der zentralen Stellung des Halssympathikus in der Literatur die größere Bedeutung zukommt.

Wenn wir auch im einzelnen keine bestimmten Schmerzqualitäten angeben können, die es uns erlauben zwischen zervikalen und otogenen Schmerz zu unterscheiden, so sind es gerade die genannten Begleitsymptome, die uns bei der Differentialdiagnose hilfreiche Dienste erweisen können.
Erkrankungen des Hals-Nasen-Ohren Bereiches, meist entzündliche Affektionen von Nasennebenhöhlen oder Mittelohr, lassen sich durch eine subtile fachärztliche Untersuchung relativ rasch ausschließen. Pathologische Halswirbelsäulenveränderungen lassen sich noch schneller feststellen. Damit daraus nicht eine allzu schnelle Fehldiagnose gestellt wird, muß immer wieder die gesamte Palette der Kopfschmerzursachen sowohl vom Hals-Nasen-Ohren-Arzt wie vom Orthopäden zur Differentialdiagnose gestellt werden.

LITERATURVERZEICHNIS

ALBERS, D. : Eine Studie über die Funktion der Halswirbelsäule bei dorsaler und ventraler Flexion. Fortschr. Röntgenstr. 81 (1955), 605

ANDRÉ, N. : Remarques sur certains mouvements convulsifs. Delaguette, Paris 1756

ARSLAM, M. : Die Zerstörung des Vestibularapparates durch Ultraschall bei der Meniéreschen Krankheit. Dtsch. med. Wschr. 85 (1960), 1573

BÄRTSCHI - ROCHAIX, W. : Migraine cervicale. H. Huber, Bern 1949.

BARRÉ, J.A. : Le syndrome sympathique cervical postérieur. Rev. neurol. 33 (1926a), 248

BARRÉ, J.A. : Sur un syndrom sympathique cervical postérieur et sa cause fréquente: l'arthrite cervicale. Rev. neurol. 33 (1926b), 1246

BEICKERT, P. : Reversible an Taubheit grenzende Innenohrschwerhörigkeit, Beitrag zur zervikalen bzw. vegetoneuralen Genese. Arch. Ohr.-, Nas.- und Kehlk.- Heilk. 167 (1955), 636

BEICKERT, P. : Diskussion zur Ätiologie und Pathogenese des Morbus Meniére. Z. Laryng. Rhinol. 41 (1962), 828

BRATTSTRÖM, H., L. GRANHOLM : Chirurgie der Halswirbelsäule bei Patienten mit Rheumatoider Arthritis. Orthopäde, 2 (1973), 118-120

BREITENFELDER, J. : Das Cephalo-Cervico-Brachial - Syndrom aus orthopädischer Sicht. (im Druck) Therapie Woche

DECHER, H. : Gleichgewichtsstörungen beim Cervicalsyndrom. H.N.O. 8 (1960a) 328

DECHER, H. : Beitrag zu den zervikal ausgelösten Vestibularisstörungen H.N.O. 8 (1960b), 286

DECHER, H. : Zur Bestimmung der Drehreizschwellen bei Normalfällen. Z. Laryng. Rhinol. 41 (1962), 838

DECHER, H. : Das enzephale Zervikalsyndrom in otologischer Sicht. Dtsch. med. Wschr. 88 (1963a), 2340

DECHER, H. : Diskussionsbemerkung H.N.O. 11 (1963b), 89
Bedeutung vegetativer Einflüsse bei der Behandlung von Ohrenkrankheiten. Dtsch. med. Wschr. 90 (1965a), 652

DECHER, H. : Fehldiagnosen im H.N.O.-Bereich durch Zervikalsyndrome. Z. Laryng. Rhinol. 46 (1967), 497

DECHER, H. Einfluß von traumatischen cervicalen Wurzelausrissen auf den

: Hör- und Gleichgewichtsapparat. H.N.O. 7 (1959), 365

DECHER, H. : Störung des optokinetischen Nystagmus durch zervikale Irritation. Z. Laryng. Rhinol. 45 (1966), 791

DECHER, H. : Cochleo-vestibuläre Reizsymptome beim synkopalen cervicalen Vertebralissyndrom. Z. Laryng. Rhinol. 38 (1959), 231

DECHER,H. : Weiterer otologischer Beitrag zum synkopalen cervicalen Vertebralissyndrom (Das nicht traumatische Syndrom). H.N.O. 7 (1959), 321

DECHER, H. : Die cervikalen Syndrome in der Hals-Nasen-Ohren Heilkunde. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1969)

DZIALLAS, P. : Zur Anatomie und Funktion der Wirbelsäule. Z. angew. Bäder-Klimahk. 2, 132, (1961)

ERDMANN, H. : Die Schleuderverletzung der Halswirbelsäule. Die Halswirbelsäule in Forschung und Praxis, Bd. 56, hrsg. von H. Junghanns. Hippokrates Verlag, Stuttgart (1973)

GARDNER, W.J. : Trigeminal neuralgia. In: Trigeminal neuralgia, Pathogenesis an Pathophysiology, hrsg. von R. HASSLER, A.E. WALKER, Thieme Verlag, Stuttgart (1970).

GUTMANN, G. : Halswirbelsäule und Durchblutungsstörungen in der Vertebralis-Basilarisstrombahn.

: In: Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis, Bd. 25, 138-155 Hippokrates Verlag, Stuttgart (1961)

HARDY, A.G., A. ROSSIER : Spinal cord injuries. G. Thieme, Stuttgart 1975.

HINZ, P. : Die Verletzung der Halswirbelsäule durch Schleuderung und durch Abknickung. Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis, Bd. 47. Hippokrates Verlag, Stuttgart (1970).

HINZ, P., L. TAMASKA : Die Beweiswerte der sogenannten vitalen Zeichen bei Toten im Straßenverkehr. Zschr. Rechtsmed. 68, (1971) 95.

HIRSCHMANN, J. : Neurologische Symptome der Fehlbildungen der Okzipito-Zervikalregion. Hippokrates Verlag, Stuttgart (1978)

JEWESBURY, E.C.O. : Insensitivity to pain, Brain, vol. 74, 336 (1951) aus Melzack, Das Rätsel des Schmerzes

KLAUS, E. : Vertebralisbefunde bei der basilären Impression. Radiologie 9, (1969), 293

KOSAMBI, D.D. : Living prehistory in India, Sci. Amer., 216, 105, (1967) Aus Melzack, Das Rätsel des Schmerzes

KUHLENDAHL, H. : Die neurologischen Syndrome bei der Überstreckungsverletzung der Halswirbelsäule und dem sogenannten

: Schleudertrauma. Münch. med. Wschr. 106 (1964), 1025-1029

KUHLENDAHL, H. : Trauma und Halswirbelsäule. HNO 6 (1956/57), 370

KUNERT, W. : Arteria vertebralis und Halswirbelsäule. Hippokrates-Verlag, Stuttgart (1961)

KUNERT, W. : Das Zervikalsyndrom. In: Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis, XXVI. Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1963a

KUNERT, W. : Pathologische Veränderungen an der A. vertebralis und ihre Bedeutung für die cerebrale Durchblutung. Dtsch. Arch. klin. Med. 204 (1957), 375

KUNERT, W. : Pathogenese, Klinik und Therapie der Wirbelsäulengefügestörungen. Med. Klin. 53 (1958a) 790

KUROCK, W., H. NAGEL, SIEBERNS : Schleudertrauma der Halswirbelsäule. Diagnostik 4 288-292, (1971)

LAMBERT, W.E., LIBMANN, E., POSER : (1960), "The effect of increased salience of a membership group on pain tolerance", J. Personality, vol. 28, p. 350.

MELZACK, R. : Das Rätsel des Schmerzes, Hippokrates Verlag, Stuttgart 1978

MIEHLKE, A. : Diskuss.-Bemerkung. 51 Vers. nordwestdeutsch. HNO-Ärzte vom 18.-20. 10 1968 in Braunschweig

MÜLLER, E. : Das Schleudertrauma der Halswirbelsäule und seine verschiedenen Folgen. Dtsch. med. Wschr. 91 (1966), 588-593

PETTE, H. : Zit. nach SCHELLER, H.: Die Erkrankungen der peripheren Nerven, in: Hdb. Innere Medizin, Bd. v, 2, S. 90, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1953.

REICHERT, R. : Die Okzipito-Zervikalregion aus der Sicht des Otologen. Hippokrates Verlag, Stuttgart, 1978

RIEBEN, F.W. : Zur Orthologie und Pathologie der Arteria vertebralis. S. bev. Heidelberg Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. 3 Abh., S. 95-132, Springer, Berlin, Heidelberg, New York (1973)

ROHR, H., F. UNTERHARNSCHEIDT, H. DECHER : Cochleo-vestibuläre Störungen bei Halssympathikusschäden. Fortschr. Neurol. Psychiat. 28 (1960), 285

SCHILLING, F. : Spondylitis cervikalis rheumatica. Vortrag Tagung der Societé francaise de rhumatologique, Paris 1974

SCHLEGEL, K.F. : Die praktische Bedeutung der Funktionsdiagnostik der Wirbelsäule im Röntgenbild. Med. Klin. (1956) 1995 u. 1601

SCHMID, F. : Die Okzipito-Zervikalregion bei systematisierten Skelettdysplasien. Aus: Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis, Hippokrates Verlag, 1978

SIELAFF, H.-J. : Motilitätsreaktionen des Intestinaltraktes auf äußere physikalische Reize. Verh. Dtsch. Ges. inn. Med. 101-103 (1955)

SOVÁK, M. : Kopfschmerz: Diagnose, Pathophysiologie, Pharmokatherapie. Verlag für Medizin Fischer, Heidelberg (1980)

STERNBACH, R. A. : Psychophysiological Analysis, Academic Press. 1968

TÄGER, K.H. : Studie über das Halswirbelsäulen-Syndrom bei bestimmten Berufsgruppen (Beilageheft zu Band 17 d. Zeitschrift zur Orthopädie, 1963)

TORKLUS, D., W. GEHLE : Die obere Halswirbelsäule. Thieme Verlag Stuttgart (1970)

TROSTDORF, E., W. WEINRICH : Die idiopatischen Trigeminusneuralgien. In: Die kranialen und zervikobrachialen Neuralgien, hrsg. von H. LECHNER, J. KUGLER, D. FONTANARI Verlag Hans Huber, Bern, Stuttgart, Wien (1973)

TROUSSEAU, A. : Medizinische Klinik des Hôtel-Dieu in Paris, 2. Band, nach II. Auflage, dtsch. bearbeitet von L. CULMANN, Würzburg, 1868.

UNTERHARNSCHEID, F. : Das synkopale cervikale Vertebralissyndrom. Nervenarzt 27, (1956) 481

VALENTIN, H. : Exogen verursachte Kopfschmerzen F.K. Schatauer Verlag, Stuttgart, New York (1978)

Herrn Professor Dr. med. Dr. med. habil. J. Breitenfelder danke ich herzlich für die Überlassung des Themas, die wertvolle Unterstützung bei den Untersuchungen und der Abfassung der Arbeit sowie für die Erstattung des Referates.

Herrn Professor Dr. med. A. Rütt gilt mein besonderer Dank für die Übernahme des Korreferates.

Lebenslauf

Name	Stanislaw Kropidlowski
Geburtsdatum	01. Januar 1936 in Kleczew / Land Posen
Sohn des	Czeslaw Kropidlowski, Angestellter in der Molkerei in Kleczew und seiner Ehefrau Marianne geb. Ziarniewicz
Besuchte Schulen	1945 - 1951 Volksschule in Kleczew; 1951 - 1952 Gymnasium in Kleczew; 1952 - 1955 Medizinisches Lyzeum in Gorzow Wielkopolski (Landsberg) mit Erwerb des Reifezeugnisses und Feldscherausbildung
Besuchte Universität	1962 - 1968 12 Semester auf der Medizinischen Akademie in Wroclaw (Breslau) mit Erwerb des Diploms eines Arztes
Beschäftigung	1955 - 1959 im Gesundheitsamt Konin als Feldscher; 1960 - 1962 im Gesundheitsamt Zlotoryja als Feldscher; 1968 - 1969 Assistenzarzt im Kreiskrankenhaus in Görlitz; 1969 - 1974 Facharztausbildung für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten in der Universitäts-Klinik Breslau; 1975 - 1976 HNO - Assistenzarzt in Bad Lippspringe; Juli 1976 - September 1978 HNO - Assistenzarzt Ev. Jung-Stilling-Krankenhaus in Siegen; seit Oktober 1978 bis jetzt als niedergelassener HNO - Arzt mit Belegabteilung im St. Vincenz Hospital in Brakel

Stanislaw Kropidlowski

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80